ST MAGAZINE

ST ATARI
AMIGA
MAC et PC
émulation
Stations UNIX

Le magazine des 16/32 bits

N° 40 / 25F
MAI 1990

L'index complet de ST Mag !

ST

Hanovre : CeBit '90
320x256 en 512 couleurs !
Gestion : Le raz-de-marée
BeckerCalc
A-Debog
Haute résolution sur Minitel 2

AMIGA

L'Amiga 3000 à cœur ouvert
Trucages vidéo
MidiPack

TECHNOLOGIES AVANCÉES

VMEbus
FutureBus+
Traitement du signal : Le DSP56001

1990

IMAGES DE SYNTHESE



BELGIQUE : 190 FB CANADA : 6.95$C SUISSE : 7.50 FS



LE LIVRE DES IMPRIMANTES.
Perte des accents, drivers inadaptés?.. Découvrez une foule de renseignements sur la création de drivers de caractères personnels, l'utilisation de l'imprimante sous GEM, TOS ou Basic... 249 F. avec la disquette. 534 p.

TOS 1.4 ET TOS STE.
Avec cet ouvrage assimilez rapidement les nouveaux systèmes d'exploitation des Atari ST et STE, les TOS 1.4 et 1.6. Disposez de nombreuses informations et des toutes dernières fonctions corrigées et améliorées qui simplifieront vos tâches quotidiennes : lancement automatique des applications sous GEM, pool GEMDOS, mémoire d'écran physique, en-tête système, sélecteur de fichiers, scrolling hardware... 99 F. 208 p.

GFA BASIC 3.5

MISE A JOUR GFA BASIC 3.5.
Possesseurs du GFA Basic 3.01 à 3.07 et du GFA Compilateur 3.01 à 3.03, cette mise à jour vous permet d'acquérir la version 3.5 des nouveaux interpréteurs et compilateurs.
L'interpréteur GFA Basic 3.5 offre de nouveaux outils et plus de 40 nouvelles fonctions pour faciliter la tâche des programmeurs : repliage des fonctions, scrolling rapide... Fonctions statistiques, matricielles... Redéfinition des pointeurs sur les zones de données (DATA).
Le compilateur GFA Basic 3.5 optimise comme les 400 autres commandes du langage les nouvelles instructions du GFA Basic 3.5. 290 F.

ATARI ST+STE
MISE À JOUR
GFA 3.5
DU GFA BASIC 3.0 ET DU GFA COMPILATEUR 3.0 VERS LA VERSION 3.5.
UN LOGICIEL GFA
EDITIONS MICRO APPLICATION

ATARI ST+STE
LE LIVRE DU GFA BASIC 3.0
NOUVEAU INTERPRETEUR ET COMPILATEUR 3.5
EDITIONS MICRO APPLICATION
LIVRE DATA BECKER

LE LIVRE DU GFA BASIC 3.0.
Idéal pour programmer avec le GFA Basic et son compilateur (jusqu'à la version 3.5).

Chaque commande et fonction du GFA Basic est expliquée avec à l'appui de nombreux exemples d'utilisation, une foule de conseils, d'astuces, plus de 160 programmes et procédures détaillées ainsi que plusieurs applications complètes : animation graphique, un anti-virus... Mais aussi, découvrez toutes les informations pour exploiter les ressources internes de votre machine : BIOS, GEMDOS, XBIOS... 199 F. 928 p.

Découvrez tous les ouvrages dont vous avez besoin sur :
3615 MICROAPP

MICRO APPLICATION 58 RUE DU FG POISSONNIERE 75010 PARIS/TEL (1) 47 70 32 44

DESIGNATION	PRIX
FRAIS D'ENVOI*	
*20 F si commande inférieure à 250 F / 40 F recommandé.	
TOTAL TTC	

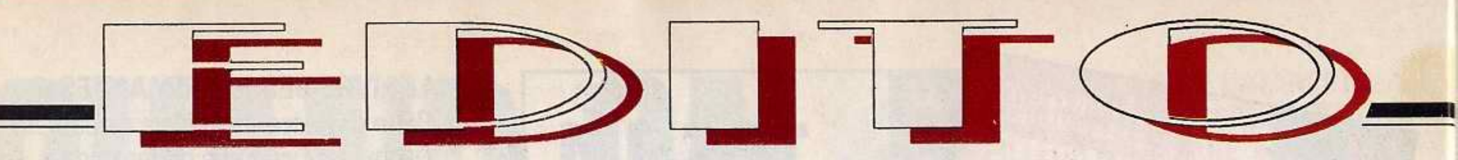
Nom ____________
Adresse ____________
Ville ____________
Code postal ☐☐☐☐☐

☐ mandat ☐ chèque
à l'ordre de MICRO APPLICATION
☐ carte bleue
date d'expiration ____________

Date ____________ Signature

EDITIONS MICRO APPLICATION

WELLDONE



1990, UNE ANNÉE FORTE

Si vous ne l'aviez pas encore remarquée, notre couverture ne pouvait être plus explicite quant aux traits dominants de la période actuelle. CeBit'90, Sicob 90, Imagina 90, autant d'occasions de marquer la fin de l'hiver, avec de multiples espoirs dans les événements technologiques et logiciels.

Pour le ST, on assiste à une véritable vague déferlante en matière de Gestion, commerciale et personnelle. Mieux vaut tard que jamais, souhaitons que ces produits offrent au ST un tremplin de pénétration du milieu professionnel, dont il est encore aujourd'hui le grand exclu. Le dynamisme de nos amis allemands devrait aussi servir ce grand dessein, dans un marché que l'on sait plus évolué que le nôtre, certes, mais dont les avancées finiront bien un jour ou l'autre par nous parvenir enfin. Même si c'était toujours en Allemagne, la disponibilité du TT pour les développeurs et la présentation de sa "préversion" Unix laissent entrevoir une charnière passionnante dans l'évolution prochaine de la micro-informatique de grande diffusion.

Pour l'Amiga, c'est en France que ça se passe, avec la présentation de l'A3000 au prochain Sicob. Nous lui avons ouvert le ventre dès ce numéro, et la solution qu'il nous propose est loin d'être dénuée d'intérêt.

Pour le Mac, c'est sa confirmation en P.A.O. avec l'arrivée d'outils logiciels plus que professionnels, et son avènement dans l'univers du traitement de l'image couleur, qui engendrent un besoin de puissance de mieux en mieux satisfait par Apple.

Pour les Technologies Avancées, c'est du traitement du signal numérique et des progrès dans la technologie des bus dont il s'agit ce mois-ci, deux sujets qui permettront de décupler la puissance des ordinateurs dans les années à venir.

Pour vous enfin, c'est un ST MAG que nous espérons complet, dans lequel nous manquons toujours de place (mais il faut bien savoir s'arrêter), et dont le prochain numéro s'annonce tout aussi chargé ! C'est pourquoi on s'y met immédiatement...

JEU! Nous avons décidé de glisser, un mois sur deux, quelques fautes d'orthographe dans notre édito, afin de vous divertir un peu. Ce mois-ci, pas de faute, nos lecteurs s'ennuient.

Directeur de la publication: Godefroy Giudicelli (Dux-stratus). Rédacteur en chef: François Gabert (Capo-nimbus). Rédacteur en chef adjoint: Jacques Caron (Auxi-nimbus). Chefs de Rubriques: Laurent Katz (Pao-pedagus), Stéphane Lavoisard (Ludo-cirrus), François Pagès (Nimbo-utilus), Daniel Fournier (Techno-cumulus). 3615 STMAG: Mic Dax (Alto-bruit), Watsit (Petigro-stratus). Secrétaire de rédaction: Françoise Germain (Cumulo-typex).
Maquette et photogravure: Michel Lhopitault (Ciso-nimbus), Daniel Schindelman (Cirro-collus).
Photographe: François Paupert (clic-clac-cumulus).
La Doudoune: Nicole Gabert. Ont participé à ce numéro: Maryse Mondain-Sélignac, Chantal Nouet, Christophe, Génaro Paz, Didier Cornuault, Thomas Conté.
Special dedicace to Freud et Nina Simone. Couverture: Mecanorma Technologies à Imagina 90.
ST Magazine est une publication Pressimage, SARL de presse au capital de 2000 francs et dont le siège social est situé au 210 rue du Faubourg Saint Martin, 75010 Paris. A ne pas confondre avec l'adresse de la rédaction, qui attend vos courriers au 19 rue Hégésippe Moreau, 75018 Paris.
Imprimeurs: SNIL (Aulnay sous bois), RBI (Tournan). Transcodage & photocomposition: Pressimage. Photogravure couleur: Chromozone (Montrouge), STRG (Levallois), Pressimage (Lhopitault). Service Promotion: Option Presse Diffusion, terminal E 13. ISSN: 0980-5338. Commission Paritaire: 71845. Membre inscrit OJD..
Publicité: Antoine Harmel (Nuage radio-actif) et Alexandra Guillard au (1) 45 22 38 60.
OJD diffusion contrôlée

CARNET

Prix public conseillé 320F

LA TELEMATIQUE AU SERVICE DE LA MICRO

Carnet est un soft destiné principalement au "Phoning et au Mailling".

ATARI ST

* Récuperation sur l'annuaire électronique du Minitel des adresses avec n° de téléphone

* Reconstitution sur l'écran minitel de toutes les pages de la dernière capture

* Numérotation automatique si vous avez un minitel 1B Matra

* Vous disposez de touches de fonction qui possèdent des formules préetablies. Chaque touches de fonction sont mémorisées et peuvent être annulées.

* Racourcis clavier pour travailler plus vite.

* Code d'accès permet d'éviter des connections abusives, en votre absence celui-ci est définissable par l'utilisateur.

* Les capacités fichiers peuvent être réajustées en fonction de la mémoire disponible.

* Trie par nom, par ville ou par code postal.

* Importe un fichier en ASCII avec choix du séparateur.

* Exporte le fichier actuel en mémoire avec choix du séparateur et possibilité de faire un tri si une option du critère de travail est activée.

* Le programme est configurer pour étiquettes 1 pose.

* Deux hauteurs 30 cm, et 36 cm.

* Style d'impression : qualité courrier, caractère gras, condensé.

* Marge gauche réglable, pour un centrage parfait.

* Attribution des sexes: (code civilité) va déterminer en fonction du prénom si la personne est du sexe masculin ou féminim; très pratique pour personnaliser un mailing...

* Edition des sexes: pour éditer les sexes que l'on va retrouver dans l'impression d'un mailing.

* Echanger des champs: sert lors d'une importation pour mettre à leur place respective les noms, prénoms... en effet si vous récupérez un fichier il est peu probable que les variables se trouvent dans le même ordre que Carnet.
Correspondance: 1=champs Nom; 2=ch prénom;
3=ch adresse; 4=ch code; 5=ch ville;
6=ch Téléphone; 7=ch sexe; 8=ch pays

REVENDEURS CONTACTEZ-NOUS



EDITIONS NUMERIC ART TECHNOLOGIE
13 rue Flégier 13001 MARSEILLE TEL : 91. 84. 55. 74.

je désire recevoir CARNET
Ci-joint mon réglement par :

mandat ☐ chéque ☐

à l'ordre de NUMERIC ART TECHNOLOGIE

VENTE PAR CORESPONDANCE
LIVRAISON A DOMICILE SOUS 24H
PAR TRANSPORTEUR
Frais de port : 120 frs PARIS et sa région.
Frais de port : 70 frs PROVINCE.

TRANSPORTEUR ☐ PTT ☐

PAR PAQUET POSTE RECOMMANDE
LIVRAISON A DOMICILE SOUS 8 JOURS
Frais de port : 45 frs

NOM ....

ADRESSE ....

....

VILLE ....

CODE POSTAL ....

Signature

SOMMAIRE

BUREAUTIQUE

BIDOUILLE

MATOS

JEUX

MUSIQUE

TRAVAUX PRATIQUES

PROGRAMMATION

TELEMATIQUE

GRAPHISME

DIVERS

MAC

TECHNOLOGIES AVANCÉES

ACTUALITÉS

AMIGA

Index des Annonceurs

FONT EDITOR

Ça y est, l'éditeur de fontes pour Calamus, édité par Atari France, vient de nous parvenir et nous y reviendrons en détails dès notre prochain numéro. Dans la même lignée, doit aussi nous parvenir "Outline Art", attendu depuis quelques temps déjà, et il est possible qu'à l'heure où vous lirez ces lignes, il soit mis à la disposition des revendeurs. Quant au premier produit, c'est déjà fait, et il coûte un peu moins de 1000 F.

VOYANCE

L'univers ésotérique de la voyance et du tarot n'est pas souvent exploité en informatique, et un produit pour ST monochrome vient d'être édité par la société I.D.Soft (pour "Irrational Development"...). Intitulé "Voyance au Tarot de Marseille", il exploite les principes du tirage des lames de tarot, bénéficie d'une introduction graphique et sonore pour "mettre dans l'ambiance" et permettra aux personnes branchées dans cet univers de se livrer à différents tirages et aux interprétations afférentes. Son prix est inférieur à 400F, et voici les coordonnées de l'éditeur : I.D.Soft, 11 rue des Frères Juillard, 53200 Château-Gontier.

ATAMAX, ÇA Y EST !

Les difficultés techniques (provenant d'un défaut d'usinage du ST lui-même, selon les séries de production, et non de l'Atamax) ont enfin été résolues, et cette superbe extension mémoire de chez Digital Concept International, remarquable aussi bien pour son principe de réalisation que pour son intégration maximale, devrait connaître la diffusion qu'elle mérite. Test complet le mois prochain.

DROIT DE REPONSE

Après notre news "A la mode Teutonne" du mois dernier, la société ALM nous a fait parvenir le communiqué suivant: "Vous ne pouvez plus ignorer, après cette News, qu'ALM distribue les polices vectorielles Compugraphic pour Calamus et qu'elles sont personnalisées pour une utilisation sur un exemplaire particulier du logiciel, donc protégées contre la copie. ALM les distribue et elles se vendent bien, sans doute parce que non seulement, grâce à Calamus, la qualité de leur reproduction est exceptionnelle, tant à l'écran qu'en sortie laser, mais aussi parce qu'elles apportent le "plus" esthétique et la perfection typographique que recherchent les professionnels. A noter qu'ALM propose toujours pour Calamus ses propres fontes vectorielles réalisées en France avec Didot, au prix de 95 francs par famille, et que ces fontes, essentiellement dédiées au titrage, n'ont en aucun cas la prétention de se substituer aux fontes Compugraphic. La Didot, au prix de 95 francs par famille, et que ces fontes, essentiellement dédiées au titrage, n'ont en aucun cas la prétention de se substituer aux fontes Compugraphic. La mode de Calamus, dont l'environnement a pour leader en France ALM, conduit donc à des développments qui ne sont pas seulement "teutons" mais aussi, et ALM en est fier, parfois franchouillards..."
Dont acte...

REDACTEUR 3

Le lancement de la fusée Rédacteur 3 s'est correctement effectué comme prévu le 10 Avril dernier, et a été présenté à l'ensemble de la presse informatique, ses représentants repartant chacun avec un package conséquent sous le bras. Une doc de plus de 600 pages, un programme principal de plus de 400K, accompagné d'une dizaine de modules exécutables complémentaires (éditeurs de fontes, de formules mathématiques, de dictionnaire, etc.) et nécessitant au minimum un méga de mémoire, il s'agit d'une véritable plate-forme de travail impossible à détailler ici. Nul doute que nous allons le mettre rapidement à l'épreuve, mais inutile de vous dire qu'un pareil monument ne se teste pas en quatre jours. Rendez-vous le mois prochain.

LASERPRINT

Il s'agit d'un utilitaire PostScript, édité et distribué par la société EDITIA (Pact 86, rue Albin Haller, 86000 Poitiers) et vendu environ 1700F. Il permet de traiter des images Degas et de les déformer, en gérant un encodage PostScript du fichier et son format est le même que celui généré par ZZ Lazy Paint lors de la numérisation avec un scanner. Cette première fonction est particulièrement utile pour l'un des effets de titrage, nommé clipping, pour remplir des lettres avec du graphisme. Le titrage, qui constitue l'activité principale de cet utilitaire, propose un grand nombre de figures (déformations circulaires, rotations, dégradés, etc.), mais ne permet pas de visualiser à l'écran les résultats obtenus. Il faudra pour cela imprimer, afin de vérifier l'exactitude des résultats, puis le fichier sera sauvé au format EPS, importable dans Publishing Partner. Pour ceux qui lisent PostScript dans le texte, ce même fichier pourra être ouvert sous éditeur de texte afin de lui apporter toutes les modifications voulues.

LE CONVERTER AUSSI !

Oui, là aussi ça se débloque, et cette interface DMA/SCSI pour ST dont nous vous avons souvent parlé, vient d'arriver nantie d'un logiciel d'exploitation en version 3.1. Co-éditée par Digital Concept International et une firme allemande, les dernières améliorations rendent l'appareil complètement opérationnel, et le soft semble vouloir tenir toutes ses promesses. Utilisable en programme normal ou en Accessoire de Bureau, il formate jusqu'à 14 partitions sur disque dur, est 100% compatible avec le nouveau TOS et AHDI 3.02, autorise des verrouillages partiels de partition, et fonctionne avec tous les émulateurs pour ST (PC et Mac). Il gère plus de 100 disques durs (de marques Seagate, Fujitsu, Quantum, Rodime, Micropolis, etc.), ceux-ci étant évidemment auto-bootables, et l'éditeur de driver contient déjà toutes les informations sur les disques ci-dessus référencés (têtes, cylindres, interleave, etc). Le port DMA reste chaînable, il est bufferisé, et de plus la chaîne SCSI reste elle-même disponible avec chaînage possible jusqu'à 8 équipements. Mieux encore, son prix baisse, et le Converter coûtera moins de 1000F. Test complet le mois prochain.

FAST FAX

Fast Fax vous permet, grâce à une partie hard et son logiciel, d'émettre et de recevoir des Fax, directement à partir d'un ST, d'un Amiga ou d'un PC, sans utiliser la technique habituelle de scanning des documents. Les Fax reçus sont sauvés sous forme de fichiers, et peuvent être affichés à l'écran. Fast Fax est produit par Microdeal.

MICRODEAL (GB)

Ce constructeur proposait au dernier Salon de Londres une série de cartouches stéréo pour Atari: "Quartet Stéréo" fait suite à la première version de Quartet, et permet d'échantillonner des sons en stéréo, et de créer des séquences avec les échantillons ; "Stéréo Master", pour bénéficier d'une entrée stéréo sur l'Atari ; "Replay Stéréo", pour obtenir une entrée/sortie stéréo ; et "Playback", pour la restitution stéréo sur un équipement Hi-Fi. Elle est compatible avec les autres cartouches de la gamme.

LE ST AU SECOURS DES MALENTENDANTS

L'Institut pour l'électronique de l'université de Berlin est sur le point d'achever un travail qui permettra d'apprendre à lire sur les "lèvres". Le ST transforme un texte ASCII en une animation graphique, pour ne pas dire simulation, très réaliste des différentes parties significatives d'un visage. Non seulement les mouvements de lèvres sont rigoureusement retranscrits, mais aussi ceux de la langue, des dents et de la pomme d'Adam. Les yeux restent inertes, à l'exception des fins de phrases représentées par un clin d'oeil. Il est aisé de modifier chaque forme graphique (vectorielle) représentant la vingtaine de phonèmes utiles. On peut régler aussi le temps de transition ou des nuances de trajectoire, dans certains cas précis d'enchaînement de phonèmes. D'autres universitaires allemands doivent achever ce très beau logiciel en y intégrant la partie pédagogique.

CANVAS

Canvas est un des premiers logiciels utilisant les ressources graphiques des STE, et il est édité par Microdeal. Il sait accéder aux 4096 couleurs, se limiter aux 512 disponibles sur un ST, ou encore fonctionner en monochromme. Il intègre des objets en 3 dimensions, et permet de créer des animations. Le tout avec une interface utilisateur proche de Degas... Plus de détails le mois prochain.

K-SPREAD 4

L'arrivée de ce superbe tableur en France s'approche de plus en plus. Un petit retard est accusé par son importateur, Arobace, mais nous avons déjà une version presque finale, qui nous permettra de faire un banc d'essai dans le prochain numéro, pour le plaisir de tous. Je ne vous rappelle pas toutes les fonctions de ce tableur, reportez-vous aux news des mois précédents.

-10% sur les logiciels Professionnels

ULTIMA a été désigné Centre de Compétences par chacun des éditeurs ci-dessous

Human technologie

DYNACADD	8005F
ZZ VOLUME	8370F
PACK VIDI	1790F
ZZ IDEE	445F
FUNFACE	445F
ZZ ROUGH	355F
ZZ COM	535F
ZZ DRAFT	355F

Application System

SIGNUM II	1620F
SIGNUM REVERSE	373F
SCARABUS	315F
SCRIPT	711F
STAD PLUS	720F
IMAGIC	2115F
PROTOS	NC
DAILY MAIL	NC
CREATOR	890F
HDU	225F
FLEXDISK	225F
BOLO	225F

Logisoft

GESTION COMMERCIALE	2241F
LE COMPTABLE II	712F
LE GESTIONNAIRE	530F
ST COMPTES	260F
LE RÉDACTEUR	530F
SPRITE ANIMATOR	350F
LE DESSINATEUR	530F

Upgrade

PUBLISHING MASTER	2240F
PUBLISHING PARTNER	1610F
PUBLISHING JUNIOR	890F
FM MELODY MAKER	715F
CAD 3D 1.0	265F
CYBER STUDIO	805F
CYBER PAINT	535F
CYBER TEXTURE	535F
CYBER SCULPT	805F
CYBER CONTROL	445F
SPECTRUM 512	535F
PC SPEED	2240F
LDW POWER	1340F

Arobace

REVOLVER	440F
MULTIDESK	350F
TURBO ST	350F
HOT WIRE	440F
CRAFT	620F
FLEXIDUMP	350F
G++	350F
GESTOCK 90	1595F
GESTBARRE	2610F
LECTEUR CODE BARRE	3590F

A.L.M

DAILY 3	530F
UIS	235F
RETOUCHE	1340F
SOURIS BMC SANS FIL	806F
DIDOT	710F
CLAVIER RTS	445F
DESIGNER FONTES	86F
SUPERCHARGER	2690F

STOS

STOS BASIC	423F
STOS COMPILER	234F
STOS GAMES GALORE	216F
STOS MAESTRO	274F
STOS MAESTRO PLUS	729F
SPRITE 600	NC

Micro Application

Bien débuter STE	116F
Bien débuter GFA 3.0	116F
Bien débuter la Rédacteur	116F
Le grand livre de l'Atari	179F
LE LIVRE DU GFA 3.0/3.5	179F
LE LIVRE DU GFA + DISK	239F
Musique Midi et Séquenceurs	89F
TRUC ET ASTUCES	269F
PACK ANTIVIRUS + DISK	179F
Le livre des imprimantes + disk	224F
GFA 3.5 Mise à Jour	225F
BECKERCAD	890F
SUPERBASE 2	801F
SUPERBASE PRO	1340F
SUPERBASE PRO 3	2240F
PACK GFA 3.0 + compil. + assemb.	710F
Calcomat + Textomat + Datamat	530F
Calcomat II + Superbase + Beckercad II	1160F

JCD

ORPHÉE	540F
EURYDICE	540F
DICTÉE MUSICALE	378F
CLÉ DE SOL	350F

MPI

CREATOR	2340F
NOTATOR	3591F
MIDIJAZZ	350F
STUDIO CONCEPTOR	765F

Digigram

STUDIO 24	1215F
TRACK 24	440F
BIG BAND	1260F
PROSCORE	1350F

Live Teaching

BIG BOSS	447F
MÉTHODE BLUES	266F
MÉTHODE BLUES FUNCK	266F
MÉTHODE JAZZ	285F
MÉTHODE PIANO BLUES	285F
MÉTHODE BATTERIE	285F

SARO

MIDI SONG	108F
MIDISONG +	198F
PRO 12	620F
PRO 24	2385F
AVALON	2340F
MASTERSCORE	2250F
CUBASE	3780F
Synthworks M1/PROTEUS/D50	1800F
Synthworks D10/D20/D110/MT32	1125F

ATARI

CALAMUS	2615F
TIMEWORKS	990F
EMULCOM 3	801F
ADIMENS ST	843F
ADITALK	737F
ADIMENS ADITALK	1377F
FONTEDITOR	1056F
ULTRASRIPT	1548F
FONTES ULTRASCRIPT	1548F
EMULCOM 3 + LDW POWER + ADIMENS	1548F

Nouveautés

Sprite Animator
PC Ditto II
Hot Wire
Gestion Commerciale
Synthworks Proteus
Éditeur D10 JCD
Live Teaching
Quartet
Midisong
ZZ Volume
DynaCadd

déjà disponibles !

BON DE COMMANDE

à envoyer à ULTIMA/SARO VPC 5 Boulevard VOLTAIRE 75011 PARIS

Nom:
Prénom:
Adresse:
Code Postal:
Ville:
Tél:
Carte bleue n°:
Date d'expiration:
Signature:

Désignation	Prix	Qté	Montant
transport logiciel 25F, matériel 140F		Total	

Les prix sont ttc, les promos ne sont pas cumulables

Ultima se réserve le droit de modifier les prix et les promos sans préavis ST04

Articles dans la limite des stocks disponibles

GESCHECK

Gescheck, logiciel de gestion bancaire que nous avions visité il y a maintenant deux mois, a grandi. En effet, une nouvelle version est disponible: la 1.02. Tout d'abord, Gescheck permet de visualiser les données sous des formes graphiques plus évoluées qu'auparavant. Les bilans obtenus sont plus complets et en blanc sur fond noir, ce qui leur donne un aspect tout à fait sérieux. Non content de posséder de nouvelles possibilités de visualisation graphique des données, Gescheck s'est aussi enrichi de quelques nouvelles fonctions.
Il est désormais facile de programmer des mouvements automatiques, qui par définition ont lieu à intervalles réguliers (tous les mois, tous les trimestres ou quelque chose dans le genre). Les critères de recherche ont aussi évolué puisque cette recherche peut maintenant se faire sur plusieurs critères, et on peut par exemple combiner une condition sur la date avec un encadrement sur le montant de l'opération.
Enfin, les calculs ont lieu avec 10 chiffres significatifs (nous ne voyons pas trop à quoi ça sert, mais enfin...), alors que la version d'avant plafonnait à 7 (ce qui n'était déjà pas mal). Un programme de conversion des fichiers de Gescheck est maintenant fourni, vu le changement dans le format des nombres. Ajoutons que Gescheck figure parmi les produits de ce type les mieux finis et satisfera les amateurs les plus fortunés, son prix étant en effet assez élevé (450 de nos Francs). Une belle programmation tout de même de la part de Christophe Capelier, l'auteur, qui devrait faire d'autres produits (à moins qu'ils n'existent déjà...).

COLOS

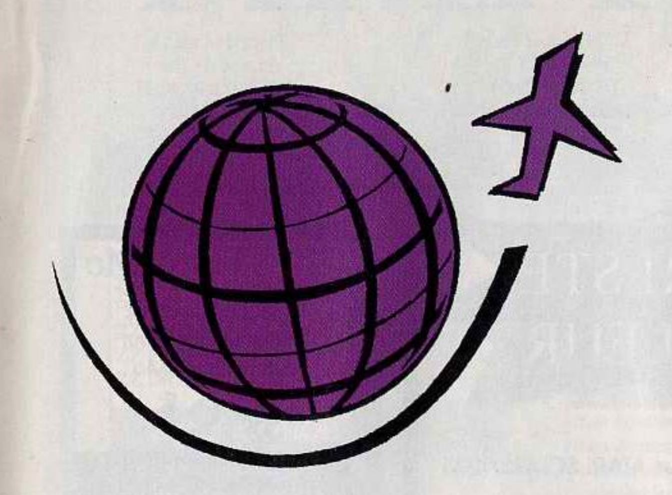
Titre énigmatique à loisir, Colos prend tout son sens lorsque l'on sait de quoi il s'agit : un émulateur monochrome pour moniteur couleur. Proposé par Application Systems, ce programme permettra aux joyeux propriétaires de ST munis d'un moniteur couleur de profiter des nombreux programmes ne tournant qu'en monochrome qu'Application Systems et bien d'autres proposent. Celui-ci jouit d'un raffinement extrême, puisqu'il dipose de nombreuses options modifiables en cours d'utilisation, comme le choix d'une palette de couleurs pour l'émulation, le choix de la fréquence de rafraîchissement (la conversion monochrome - couleur requerrant un certain temps, on ne peut pas la faire 50 ou 60 fois par seconde, mais seulement 5 à 17 fois, pour garder suffisamment de temps pour faire le reste du travail), et le type d'émulation.
Celui-ci indique si l'on émule la totalité de l'écran monochrome en un écran couleur (d'où perte de résolution sensible), ou si l'on n'émule qu'une petite partie (320 x 200 ou 640 x 200 en fait, correspondant aux résolutions couleur), avec déplacement de la partie affichée en coordination avec les mouvements de la souris. Bref, un petit programme bien sympa, qui est probablement le plus réussi des émulateurs monochromes. Rappelons toutefois que ce type d'émulation n'est en aucun cas fiable à 100 %, certains programmes bloquant les interruptions utilisées, ou accédant directement au "hard" du ST. Pas d'espoir pour Aladin, Spectre (bien que celui-ci ait déjà sa propre émulation couleur), et d'autres programmes aussi proches du matériel.

FONTES EN PAGAILLE

Upgrade nous annonce une nouvelle collection de plus de 600 polices pour Publishing Partner Master. Celles-ci, au format Adobe Type 1, et réalisées par Image Club, une société Canadienne, seront disponibles sur disquette mais aussi sur CD-ROM (et on fait comment pour les lires, les CD-ROM, hein ? On demande gentiment à Atari ?). Au passage, l'Amiga en profitera aussi, pour la version de PPM adaptée à cette machine, qui ne devrait plus tarder.

PLUS FIN QUE FIN

Panasonic propose deux scanners à plat au format A4, les FXRS506 et FXRS307 respectivement (à vos souhaits !), bénéficiant pour le premier d'une résolution de 400 dpi en 16 niveaux de gris, ce qui est loin d'être mauvais, et de 600 dpi en 64 niveaux de gris, ce qui est par contre très bon. Là où ça devient intéressant, c'est qu'Upgrade les distribuera en France pour le ST, acompagnés d'une interface (le ScanFace, original), se connectant au port DMA, et d'un logiciel (le ScanSoft, encore plus original), proposant de très nombreuses options particulièrement intéressantes. Le prix de tout ça ? Environ 15 000 F pour le premier (je ne répeterai plus jamais leurs noms !), et 20 000 F pour le deuxième, tout ça hors taxes. La compatibilité directe avec Reading Partner sera assurée ultérieurement.



HANOVRE : LE CeBit'90

Evénement majeur de l'informatique mondiale, le CeBit est resté cette année fidèle à sa renommée : toujours aussi gigantesque, avec une surface totale d'exposition de plus de 250000m2, 4000 exposants, une cinquantaine de pays représentés, 560.000 visiteurs toutes catégories confondues, l'enceinte de la "MesseGelände" ressemble à une véritable petite ville, où dormir est pratiquement la seule activité humaine quotidienne que l'on ne puisse y satisfaire ! De toutes façons, il n'était pas question de s'endormir devant tant d'activités, de produits, de dynamisme général et de nouveautés, le marché allemand du ST confirmant une fois de plus sa place de leader dans le cercle Atari européen. Avec une telle avalanche, impossible d'être exhaustif en une seule fois, et vous retrouverez notre deuxième épisode dès le mois prochain.



Présente durant la deuxième moitié de la Foire, l'équipe de Pressimage a eu fort à faire pour couvrir l'ensemble de la manifestation, et plus particulièrement le stand Atari qui, bien que d'une surface équivalente à celle de l'an dernier, abritait toujours autant de sociétés de développement et d'édition (dont certaines se succèdent même tout au long de la semaine d'exposition), ainsi que les produits "maison" avec la console Lynx, le Portfolio et ses périphériques, la gamme PC complète, et bien sûr, le TT sous TOS et sous UNIX. Oui, il était bien là, et cela signifie, normalement, que vous devriez pouvoir le voir de vos propres yeux au prochain Sicob (qui se déroulera lorsque vous lirez ces lignes), sauf si le département "marketing" en décide autrement... Il y a encore quelques semaines, l'attitude officielle de la firme française se résumait en effet à l'attente de ce que ferait la RFA lors du CeBit au sujet du TT, mais il n'est pas improbable de voir un jour un grand Forum Atari en France, manifestation dont la date définitive n'est pas encore fixée, et qui constituerait alors le tremplin de lancement de la nouvelle machine. Ce premier article lui est tout de même consacré, car le TT préfigure ce que pourrait être la micro-informatique de demain.

Au chapitre des considérations générales, la première impression forte concerne le niveau des configurations en exercice sur les stands : principalement des Méga (4, la plupart du temps), le seul 520 présent étant dédié à la gestion des robots en kit de chez Fischer Technik (une application intéressante d'ailleurs, pas vraiment destinée aux enfants malgré l'image

-10% sur les logiciels Professionnels

ULTIMA a été désigné Centre de Compétences par chacun des éditeurs ci-dessous

Human technologie

DYNACADD	8005F
ZZ VOLUME	8370F
PACK VIDI	1790F
ZZ IDEE	445F
FUNFACE	445F
ZZ ROUGH	355F
ZZ COM	535F
ZZ DRAFT	355F

Application System

SIGNUM II	1620F
SIGNUM REVERSE	373F
SCARABUS	315F
SCRIPT	711F
STAD PLUS	720F
IMAGIC	2115F
PROTOS	NC
DAILY MAIL	NC
CREATOR	890F
HDU	225F
FLEXDISK	225F
BOLO	225F

Logisoft

GESTION COMMERCIALE	2241F
LE COMPTABLE II	712F
LE GESTIONNAIRE	530F
ST COMPTES	260F
LE RÉDACTEUR	530F
SPRITE ANIMATOR	350F
LE DESSINATEUR	530F

Upgrade

PUBLISHING MASTER	2240F
PUBLISHING PARTNER	1610F
PUBLISHING JUNIOR	890F
FM MELODY MAKER	715F
CAD 3D 1.0	265F
CYBER STUDIO	805F
CYBER PAINT	535F
CYBER TEXTURE	535F
CYBER SCULPT	805F
CYBER CONTROL	445F
SPECTRUM 512	535F
PC SPEED	2240F
LDW POWER	1340F

Arobace

REVOLVER	440F
MULTIDESK	350F
TURBO ST	350F
HOT WIRE	440F
CRAFT	620F
FLEXIDUMP	350F
G++	350F
GESTOCK 90	1595F
GESTBARRE	2610F
LECTEUR CODE BARRE	3590F

A.L.M

DAILY 3	530F
UIS	235F
RETOUCHE	1340F
SOURIS BMC SANS FIL	806F
DIDOT	710F
CLAVIER RTS	445F
DESIGNER FONTES	86F
SUPERCHARGER	2690F

STOS

STOS BASIC	423F
STOS COMPILER	234F
STOS GAMES GALORE	216F
STOS MAESTRO	274F
STOS MAESTRO PLUS	729F
SPRITE 600	NC

Micro Application

Bien débuter STE	116F
Bien débuter GFA 3.0	116F
Bien débuter la Rédacteur	116F
Le grand livre de l'Atari	179F
LE LIVRE DU GFA 3.0/3.5	179F
LE LIVRE DU GFA + DISK	239F
Musique Midi et Séquenceurs	89F
TRUC ET ASTUCES	269F
PACK ANTIVIRUS + DISK	179F
Le livre des imprimantes + disk	224F
GFA 3.5 Mise à Jour	225F
BECKERCAD	890F
SUPERBASE 2	801F
SUPERBASE PRO	1340F
SUPERBASE PRO 3	2240F
PACK GFA 3.0 + compil. + assemb.	710F
Calcomat + Textomat + Datamat	530F
Calcomat II + Superbase + Beckercad II	1160F

JCD

ORPHÉE	540F
EURYDICE	540F
DICTÉE MUSICALE	378F
CLÉ DE SOL	350F

MPI

CREATOR	2340F
NOTATOR	3591F
MIDIJAZZ	350F
STUDIO CONCEPTOR	765F

Digigram

STUDIO 24	1215F
TRACK 24	440F
BIG BAND	1260F
PROSCORE	1350F

Live Teaching

BIG BOSS	447F
MÉTHODE BLUES	266F
MÉTHODE BLUES FUNCK	266F
MÉTHODE JAZZ	285F
MÉTHODE PIANO BLUES	285F
MÉTHODE BATTERIE	285F

SARO

MIDI SONG	108F
MIDISONG +	198F
PRO 12	620F
PRO 24	2385F
AVALON	2340F
MASTERSCORE	2250F
CUBASE	3780F
Synthworks M1/PROTEUS/D50	1800F
Synthworks D10/D20/D110/MT32	1125F

ATARI

CALAMUS	2615F
TIMEWORKS	990F
EMULCOM 3	801F
ADIMENS ST	843F
ADITALK	737F
ADIMENS ADITALK	1377F
FONTEDITOR	1056F
ULTRASRIPT	1548F
FONTES ULTRASCRIPT	1548F
EMULCOM 3 + LDW POWER + ADIMENS	1548F

Nouveautés

Sprite Animator
PC Ditto II
Hot Wire
Gestion Commerciale
Synthworks Proteus
Éditeur DIO JCD
Live Teaching
Quartet
Midisong
ZZ Volume
DynaCadd

déjà disponibles !

BON DE COMMANDE

à envoyer à ULTIMA/SARO VPC 5 Boulevard VOLTAIRE 75011 PARIS

Nom:
Prénom:
Adresse:
Code Postal:
Ville:
Tél:
Carte bleue n°:
Date d'expiration:
Signature:

Désignation	Prix	Qté	Montant
transport logiciel 25F, matériel 140F		Total	

Les prix sont ttc, les promos ne sont pas cumulables

Ultima se réserve le droit de modifier les prix et les promos sans préavis ST04

Articles dans la limite des stocks disponibles

de marque, et permettant de gérer, par programmation, diverses automations de bras articulés et autres machineries inventives), mais aussi une armée de grands écrans (quasi-systématiques) et surtout beaucoup de cartes graphiques (Maxon ou Matrix, pour la plupart) pour obtenir plus de résolution et plus de couleurs. Beaucoup de ST "dopés", donc, ce qui tend à prouver d'une part que les performances du modèle de base sont aujourd'hui insuffisantes par rapport à l'évolution du marché et des produits logiciels, et d'autre part que l'arrivée des nouveaux produits s'est beaucoup trop fait attendre, ce qui est d'ailleurs confirmé par l'analyse du PDG allemand lui-même. De plus, l'Allemagne abandonne officiellement le 520, pour ne se consacrer qu'à des machines d'un méga de mémoire minimum, ce qui explique le "baptême" du seul 1040STE à l'occasion du Salon. Il faut signaler à ce sujet que le marché allemand du ST est toutefois très différent du français, avec un parc de machines beaucoup plus important et bien mieux implanté dans le monde semi-professionnel et professionnel. Mais qu'à cela ne tienne, les sujets d'intérêt ne manquent pas et nous allons essayer de les traiter par domaines d'application.

MATOS : LE TT

Venons-en tout de suite au TT, car l'ATW (transputer) était là lui aussi, mais avec une seule machine et un seul développeur, très sympathique, qui n'a pu nous montrer l'intégralité de son travail puisqu'en cours de développement. Il s'agit de AIM ("Another Image Manager"), une application sophistiquée de traitement d'images, mais qui se trouve un peu "bloqué" à l'heure actuelle par la présence d'un seul transputer dans la machine ! Néanmoins, les projets sur l'ATW ont l'air de se réveiller, puisqu'une trentaine de travaux d'université sont en cours en Allemagne, portant principalement sur le rendering, l'animation graphique et la 3D.



Deux TT sous TOS tournaient donc avec deux applications (Calamus et Technobox, la version allemande de ZZ-2D), tandis qu'un troisième tournait sous Unix, mais sans son "design" définitif. Nous avons déjà parlé de cette machine lors de sa présentation à Düsseldorf en Août dernier, et nos encadrés sont là pour préciser un certain nombre de notions de base, tandis que l'interview du Président d'Atari RFA, quelques pages plus loin, apporte quelques éclairages supplémentaires. L'architecture du TT est basée sur un 68030 cadencé à 16 MHz, et peut recevoir un co-processeur arithmétique (optionnel) MC68881 ou 68882. La ROM (système d'exploitation, routines d'initialisation, diagnostics divers,...) tient en quatre chips pour un total de 512 Ko, tandis que la RAM (mémoire vive) se répartit d'un côté en 2 Mégas pour la mémoire vidéo et la mémoire système, et de l'autre en 4 Mégas extensibles à 24. Les modes de résolution graphique, comme on l'a déjà dit, comprennent les modes standard du ST afin d'assurer la compatibilité logicielle (mais tout n'est pas gagné, car les chiffres avancés font état d'environ 70% de compatibilité, la ligne F étant en question, et de plus, nombreux sont les programmeurs n'ayant pas respecté les normes de programmation du système), et on trouve en plus 4 nouveaux modes, toujours à partir d'une palette de 4096 couleurs :
- 320 x 480 en 256 couleurs;
- 640 x 200 en 4 couleurs;
- 640 x 480 en 16 couleurs;
- 1280 x 960 en monochrome;

Le mode 640 x 400 du ST devient un "duochrome", avec 1 couleur pour le texte, et 1 couleur pour le fond. Le dernier mode (haute résolution monochrome) nécessite un grand écran

(Suite page 22)

UNIX

UNIX est un système d'exploitation (SE) créé en 1974, dans les Laboratoires Bell de la Compagnie Américaine des Téléphones et Télégraphes (AT&T) - la marque en est déposée. Après avoir connu de nombreuses versions, UNIX s'est principalement standardisé autour de System V, la version "native" d'AT&T, désormais implémentée sur une vaste gamme de machines, des micros portables aux supercalculateurs. C'est un SE de grande envergure, en raison de la variété des fonctions qu'il contient, et par la taille qu'il occupe en mémoire. Ces fonctions consistent à gérer la configuration du système sur lequel il tourne, l'exécution des programmes, l'organisation des fichiers de données, la transmission de données par réseau, etc.

Ses deux principales propriétés sont d'être multitâche et multi-utilisateur. En d'autres termes :
- plusieurs programmes peuvent se dérouler simultanément, chacun d'eux se voyant attribuer pendant quelques dizièmes de secondes l'usage du processeur central, avant de céder la place à un autre programme, et ainsi de suite, la succession rapide de ces exécutions découpées en "tranches" (le terme consacré) donnant l'illusion de la simultanéité ;
- plusieurs personnes peuvent utiliser le système simultanément, par l'intermédiaire de plusieurs "consoles" de travail (moniteur vidéo, et dispositifs de saisie : clavier, souris, etc.), toutes reliées par liaison série (RS-232C généralement). Dans ce cas, les ressources (mémoire centrale, disques de stockage, imprimantes, etc.) sont divisées (selon des règles précises) entre l'ensemble des utilisateurs déclarés. UNIX fonctionne cependant parfaitement avec un seul utilisateur et une seule console - on peut penser que ce sera la configuration qu'adopteront les possesseurs de TT, dans la plupart des cas.

De manière générale, la communication avec le SE s'effectue au moyen de commandes que l'utilisateur doit saisir sur son clavier. Leur formulation obéit à un langage codifié : le shell. Les ordres sont constitués par des mots ou des partie de mots assortis de paramètres précisant sur quelles données porte la commande, ou de quelle manière elle doit être exécutée. L'aspect, assez fastidieux, de ces interactions a fait place à des méthodes plus "modernes" à base de menus, boîtes de dialogues, etc., analogues à celles du GEM, le système d'exploitation des ST. (Notre Cahier Technologies Avancées traite régulièrement d'Unix, et un dossier spécial lui était consacré le mois dernier).



IMAGINA 90
IMAGES EN LIBERTÉ

Du 6 au 8 Février dernier se déroulait le 9ème Forum International des nouvelles images de Monte-Carlo, dont nous nous étions fait l'écho déjà l'an dernier. Pour la neuvième année, les créateurs, les professionnels et les chercheurs se retrouvaient pour échanger leurs idées au soleil. Imagina a suivi la formule éprouvée du salon d'exposition jumelé avec les conférences le jour, et des projections le soir.



Bruce Lindbloom, CROSSFIELD DICOMED Inc.

Monte-Carlo, Principauté de Monaco : un cadre magnifique, avec vue splendide sur la mer au travers des larges baies vitrées de l'auditorium. Imagina, rendez-vous des "Rolls" en matière d'images de synthèse.

Cette année encore, le contenu des conférences, ainsi que les films présentés étaient époustouflants d'ingéniosité et d'expressivité. Depuis la création d'Imagina, l'univers de l'image calculée a subi successivement l'influence des bonnes vieilles méthodes de travail des studios Disney, puis l'influence grandissante de l'intelligence artificielle dans la programmation des animations (Stella - 1989). Lors de ces trois journées, décomposées en six sessions de colloques permettant d'explorer les tendances marquantes de cette nouvelle forme d'image, enrichissements, évasion, rires et émerveillements étaient au programme.

LES SESSIONS

1ère session : La synthèse des arts

L'image de synthèse, on en parle beaucoup, mais on ne parvient pas encore à classifier ces oeuvres dans les catégories convenues. En effet, nées de l'imagination et de symboles mathématiques, ces oeuvres intermédiaires entre deux univers nous permettent d'apprécier autre chose. Tous les courants, cinéma, peinture, architecture, danse et animation, sont ressentis, présents à chaque image : la synthèse des arts serait-elle en passe d'être réalisée ? Ce monde virtuel fait appel à des techniques d'animation intelligente : l'autonomisation relative des objets animés devient alors possible.
Le film de Susan Amkraut et de Michaël Gérard, "Eurythmy", a nécessité plus de quatre ans d'efforts de développement, fait appel à l'intelligence artificielle pour la programmation des algorithmes gérant le mouvement et le rythme. Des systèmes ont été spécialement conçus pour faciliter l'expression artistique. Un magnétisme a été attribué à chacun des éléments animés, afin d'éviter toute collision. Ainsi, la rencontre troublante d'un vol ordonné d'oiseaux



Eurhythmy, Susan Amkraut / S.C.A.N.

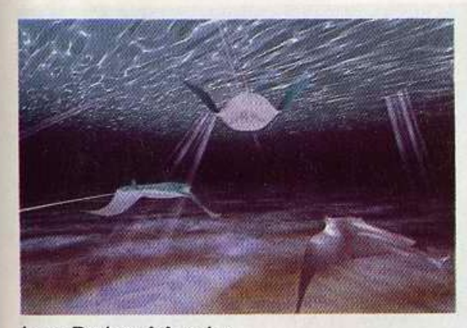
tournoyants et de danseurs, sublimement orchestrés et chorégraphiés, est étonnante de sensibilité.

La visualisation de la musique permet également une gestion des formes : l'harmonie entre le corps et l'esprit. Mais d'énormes efforts doivent être encore fournis. Comme l'exposait le Dr W. Franke, des difficultés dans la représentation faciale humaine et des plantes subsistent, malgré l'inspiration et l'influence que peuvent apporter les structures existantes dans la nature. On évolue en pleine technologie de l'illusion. On présente de plus en plus de façon réaliste des mondes irréels. L'ordinateur serait-il la clef pour entrer dans l'ère visuelle ?

La seconde session de la journée, de "nouveaux desseins pour l'animation", exposait les découpages clés par des structures. "Locomo-

tion" de Steve Goldberg, fait appel à une animation d'images-clés avec en plus, l'introduction d'une nouvelle technique de déformation des solides hiérarchisés : "Squash and stretch".
Le film "Little Death", captivant de sensibilité et de beauté, confondant de crédibilité, illustre admirablement les travaux de Matt Elson (Symbolics), prix de la critique, sur l'animation intelligente (animation de structures organiques). Dorénavant, ce n'est plus autant le côté technique de l'image qui prône, mais également le côté plastique et esthétique, une utilisation beaucoup plus fine et travaillée des moyens mis à disposition, pour un rendu encore plus réaliste... Fini les images froides.

3ème session : Les vertus des mondes virtuels.
Le concept d'environnement virtuel a déjà fait ses premier pas. L'interactivité entre le monde réel et le monde virtuel est notamment utilisée dans les simulateurs de vol. Le système View présenté par Scott Fisher (NASA), met en évidence les extraordinaires capacités de simulation de ces mondes virtuels. Des fibres optiques plaquées sur un gant animé par une personne, permet d'animer des objets virtuels. L'an passé, lors d'un colloque à la Cité des Sciences, Derick De Kerckove avait présenté un système analogue qui utilisait une caméra reliée à un ordinateur. Un danseur, filmé par cette caméra, évoluait en temps réel dans un environnement virtuel, et pouvait interférer sur cet univers.



Les Raies Manta,
Philippe Billion / Ex Machina

4ème session : Le réalisme des visions.
La recherche du réalisme a été l'un des aspects principaux, le nerf moteur des progrès des logiciels d'images calculées. Les problèmes plus délicats concernent la synthèse réaliste des cheveux, des visages, de l'eau, des fourrures, des textures végétales.

Les méthodes classiques de modélisation ne permettent pas de réaliser des chevelures ou de la fourrure, tant la complexité de ces éléments, même sur le plan graphique sont grands, lorsqu'on entre dans les détails. Timothy L. Kay présentait une méthode permettant de représenter une scène avec d'infinis détails, grâce à un nouveau moyen de traduction graphique : "texel".



Mecanorma Technologies

Cette technique a permis de créer l'image d'un ours en peluche.

5ème et 6ème sessions : La synthèse d'image dans la production de longs métrages et des films très spéciaux.
Lors de ces sessions, le septième art était à l'honneur. A l'heure actuelle, l'image de synthèse a acquis une technique suffisante pour participer à la production de longs métrages.George Joblove, de Industrial Light and Magic (ILM), dirige chez Lucasfilm un département chargé de la création de films assistée par ordinateur, de l'animation vidéo, et de la création d'effets spéciaux de films pour le grand écran, la télévision ainsi que de leur intégration dans d'autres techniques utilisées par ILM. Il exposait notamment les problèmes de conception et de rendu, rencontrés lors de séquences employées dans des longs métrages, et deux séquences furent présentées : la conception et l'animation de la séquence du pseudopode, animal marin fait d'eau de mer de "The Abyss", ainsi que la séquence choc d'"Indiana Jones et la dernière croisade" avec le vieillissement d'un visage se transformant en poussière en quelques secondes.

LE PALMARES

Publicité
The wave, Pacific data Images,USA
Yoplait 2, Digital Pictures,GB
Smarties "Gremlins", Snapper,GB

Simulation
Paris 1789, Ex-Machina, FRA
Universe within, NHK Enterprises, JAP
Study of a numerically modeled sever storm, NCSA, USA

Micro-Infographie Animation 2D
Crabes, le panier complet, Media 6 CEMIN, FRA
Passion Fodder, Les Télécréateurs, FRA
Parameterized objects, Frogs Inc., JAP

Génériques de télévision
Le grand ouah ouah bleu, Fantome, FRA
Without Borders, Crawford post-prod, USA
Under The Sun, BBC TV, GB

Animation 3D
Eurhythmy, SCAN-S, NL
Imagination, Links Corp., JAP
Faux pas, Softimage, CAN

Recherche
A sequence from the evolution of form, W.Latham, GB
Tipsy Turvy, IBM T.Watson, USA
Excerpt's from Leonardo's deluge, Mark Whitney, USA

Effets Spéciaux
Willow, Indiana Jones, The Abyss, George Joblove, USA
Le cirque conférence, Ex-Nihilo, FRA
Shéhérazade, G.Guillon, Eurocitel, Excalibur, Ex-Machina, FRA

Ecoles et Universités
Dirty Power, OSU ACCAD, USA
Tuborg, Kunstakademie Stuttgart, RFA
Columbus on the Edge, W.Paterson College, USA

Fiction
Knick Knack, Pixar/J.Lasseter, USA
Locomotion, Pacific Data Images, USA
Computer home, BSCA, FRA

Grand Prix Pixel-INA
Georges Joblove pour ses extraits de films

Prix Européen IMAGINA
Eurhythmy, SCAN S, NL

Prix de la critique
The little Death, SGD Matt Elson, USA

Bourse Ricard 90
Yun Shan, Middlesex polytechnic, GB
Looking through the eyes of love, ERBA Ionie Min, FRA

LES FILMS ET LES PRIX

Sur plus de quatre cents propositions, cent fúrent choisies pour leurs qualités tant techniques qu'artistiques ou spectaculaires. Le public votait pour récompenser un film dans chaque catégorie : publicité, simulation, micro-infographie et animation 2D, générique de télévision, animation 3D, recherche, effets spéciaux, écoles et universités, fiction, sans oublier le Grand Prix Pixel, le prix européen Imagina, le prix de la critique et la bourse de la création Ricard 90.

> *La 3D, utilisée seule, est une technique efficace mais elle a besoin de la vision d'un graphiste, en plus du programmeur, pour être réellement réussie.*
>
> *Rikki Kraftchenko, "Tomorrow world" B.B.C.*

Au vu du palmarès (voir notre encadré), une constatation s'impose : l'image de synthèse est déjà suffisamment ancienne pour avoir ses favoris et ses genres. Ainsi, des sociétés comme Pixar ou Fantôme affirment une fois de plus leur identité, au risque de perdre un peu de l'originalité dans leurs recherches. Mais on trouve aussi des réalisations pleines de poésie parmi lesquelles : Eurhythmy (S.Amkraut et M.Girard, SCAN, Pays-Bas), le Cirque Conférence (M.Caro, Ex-Nihilo, France), et Shéhérazade (C.Guillon, Eurocitel, Excalibur).

De nombreux films ont retenu l'attention, tel le remarquable film de Mark Whitney, qui montrait une simulation d'un dessin de Leonard de Vinci. D'autres encore furent très appréciés, mais traiter de tout ce que l'on peut voir et ressentir durant ces trois jours très "speed" serait très long...

A souligner, la présence de Tamas Waliczky, Hongrois, qui présentait pour la première fois des oeuvres créées avec de très petits moyens, devinez quoi? un Atari 520. Depuis, il a évidemment quelque peu "progressé", puisqu'il travaille sur station graphique.

Certains films, rares, entièrement réalisés en images de synthèse, sont devenus des films de références. Mais cela tend quelque peu à nous faire oublier que par ailleurs, d'autres réalisations valent la peine d'être accueillies et discutées, voire, pourquoi pas, se voir décerner la théière ou tout autre distinction. Len Back de Pixar, venant de recevoir la théière, justement, a eu cette phrase assez juste : "Je ne pense pas qu'il soit nécessaire de donner le prix à John Lasseter et Pixar ; je crois qu'il y a beaucoup d'autres personnes créatives au monde à part John. Pixar essaye de mettre maintenant la technologie à la portée d'un plus grand nombre de gens pour qu'il y ait de plus en plus de films de qualité".

A l'année prochaine...

> *"Nous voulons connaître nos "acteurs", jusqu'au moindre détail... de leurs mouvements et de leurs comportements. Le déplacement point par point a donné de très bon résultats, mais reste très fastidieux. Mon travail consiste à développer des systèmes qui permettront d'intégrer les déplacements et le comportement des objets à leur modélisation. Ainsi nous pourrons mieux contrôler leur gestuelle. Je pense que les lois de la physique ne doivent plus limiter les artistes. Nous pouvons jouer avec la gravité pour tomber au fond... ou remonter vers les surfaces. Il suffit de changer une variable. Et ce n'est que le sommet de l'iceberg..."*
>
> *John Chadwick*



C.Kilb, K.Musgrave, B.Mandelbrot, SIGGRAPH

> *"La synthèse aujourd'hui est un peu une vitrine où tout le monde regarde l'aspect technique, la brillance et on oublie aussi, qu'avec la synthèse on peut également raconter des histoires, pas forcément seules, mais en les intégrant dans d'autres choses.*
>
> *George le Piouffe, "Riff - Nature morte"*



Paris 1789, J.Kular, J.Xavier / Ex Machina



Knickknack - John Lasseter / PIXAR



Boppin In Beantown,
John Chadwick / ACCAD-OSCG


LANL, Melvin L.Prueitt / ACM Siggraf


Marsha Mc Devitt, / ACM Siggraf

VMEbus

Malgré les progrès constants réalisés dans l'intégration des composants (le microprocesseur MC68030 comprend près d'un million de transistors), la complexité croissante des ordinateurs oblige les concepteurs à économiser le moindre espace disponible sur les cartes centrales, afin d'y disposer toujours plus de puces, destinées à diversifier les fonctions : liaisons sérielles, communications en réseau, traitements arithmétiques ou graphiques, mémoires, etc. L'inconvénient majeur est le manque de modularité d'un système aussi monolithique : impossible de rajouter de nouveaux composants pour améliorer les performances, ou rajouter de nouvelles fonctions.

La technique inverse consiste donc à modulariser le système, de manière à lui assurer l'adaptabilité la plus large possible. Les concepteurs répartissent donc les fonctions sur des cartes différentes, ce qui permet à chacun de composer "sur mesure" son système optimal. Cependant, les cartes complémentaires doivent pouvoir faire circuler les données le plus efficacement possible (rapidité et fiabilité), tout en conservant une flexibilité maximale.

L'ossature d'un système est le bus, qui sert à véhiculer les informations entre les différents modules rassemblés. Il est présent dans tous les systèmes, car les données doivent bel et bien circuler entre les composants, mais dans les systèmes monocartes, il est constitué par certaines lignes imprimées directement sur la carte. Dans un système multicarte, la meilleure manière de transporter les données est de réaliser un montage mécanique, grâce à des connecteurs implantés sur une carte spécifique, comportant les lignes communes de transmission des signaux, dans lesquels viennent s'enficher les différentes cartes que l'on souhaite utiliser.

Un bus est donc un ensemble de spécifications (protocole) qui précise les caractéristiques physiques (dimensions des cartes, des connecteurs, etc.), électriques (voltages des signaux, etc.), et logiques (séquence de signaux à émettre/recevoir pour établir le transfert des données) d'un système informatique.

Un système VMEbus peut incorporer des cartes (plusieurs milliers de produits) dont les fonctions sont, aujourd'hui, extrêmement diversifiées.
(Pour ceux qui veulent en savoir plus sur ce Bus, une étude complète lui est consacrée dans ce numéro, dans le cahier Technologies Avancées).

haute définition, qu'Atari RFA ne pouvait encore exposer, et c'était le SM194 qui était utilisé sur les stands. Pour tous les autres modes, c'est un nouveau moniteur, multysinc et de taille normale, de type VGA couleur modifié, qui était exposé.
Du côté des entrées/sorties, c'est là que la machine est la plus favorisée, avec tous les ports connus du ST (DMA, parallèle, RS232, Midi, cartouche, lecteur 3"1/2), plus deux RS232c, un port SCSI et une RS422, destinée à la gestion de réseau. Le TT sous TOS possède aussi en standard un bus VME en mode esclave (A24/D16 pour les connaisseurs) qui devrait être la clef de bien des développements "hardware" futurs, deux sorties RCA pour le son stéréo en 8 bits-PCM (comme le STE), un nouveau clavier de 94 touches au look PC (compatible Mega ST), 1 port souris/joystick et 1 port joystick.

Pour la version Unix du TT (dénommée officiellement le TT/030X), peu de différences "hardware", si ce n'est la présence en standard du co-processeur MC68881 et de cinq slots VME, mais ne fonctionnant pas en 32 bits pour des raisons de coût financier. La souris (optomécanique) se voit affublée d'un troisième bouton, pourra devenir optique sur demande, et le disque dur, de 80 Mégas en standard, pourra être optionnellement remplacé par un 120 ou un 170 Mégas. C'est du côté "système" que tout change, puisqu'on y trouve un Unix System V version 3.1, avec les primitives graphiques de X Windows (version 4) pour la gestion de fenêtres, le protocole TCP/IP, et deux produits français de la société Non Standard Logics : WISh, un shell icônique et X Face Maker, un superbe générateur d'interfaces graphiques, "tout à la souris", que nous avons étudié le mois dernier dans notre cahier Nouvelles Technologies. Le tout offre une plate-forme logicielle de travail plutôt performante, et se trouve agrémenté d'un excellent langage du domaine public, le GNU C++ (version 1.36) avec compilateur, debugger symbolique et assembleur. Nous nous consacrerons le mois prochain à notre cher ST, et à l'ensemble des nouveaux produits, dont la majorité ne sont malheureusement pas encore importés en France.

La Rédaction.

X WINDOW SYSTEM

UNIX n'a intégré que tardivement les fonctions de gestion d'un environnement graphique évolué, basé sur un écran permettant de dessiner des interfaces homme-machine très sophistiqués. Le Massachusetts Institute of Technology (MIT) est parvenu à combler cette lacune en développant un énorme système de fenêtrage : le X Window System. Il procure désormais à UNIX tous les avantages, et même bien plus, que les systèmes d'exploitation des Mac ou des ST.

L'ensemble des fonctions développées est regroupée dans une bibliothèque appelée Xlib. Le protocole défini dans X Window précise la manière dont les fonctions graphiques doivent être réalisées (tracés de lignes, de surfaces, etc.), l'ordre dans lequel les événements provoqués par l'utilisateur d'un poste graphique pour interagir avec le système doivent être pris en compte, comment les commandes doivent être transmises sur un réseau de postes, etc. X Window System permet en effet de faire exécuter les ordres graphiques sur un poste différent de celui sur lequel ils ont été déclenchés. Il est donc possible d'afficher sur un ou plusieurs postes des fenêtres contrôlées par un seul utilisateur, quelle que soit la localisation physique des intervenants.

Cependant, la Xlib ne constitue que le plus bas niveau (les "primitives") d'un système graphique. Pour les assembler en une interface cohérente et agréable à utiliser (menus déroulants et locaux, ascenseurs de défilement, boîtes d'alertes et de dialogue, boutons de sélection, etc.), il faut édifier un étage supplémentaire. On obtient alors une "boîte à outils" (tool-kit) de fonctions que les programmeurs pourront utiliser dans leurs applications, de manière à leur donner un aspect conventionnel, permettant à chaque utilisateur de retrouver, dans des programmes différents, des mécanismes identiques (ouverture/fermeture des fenêtres, aspects des boutons, etc.) : l'apparence et le comportement (look and feel). La boîte à outils que l'on retrouve maintenant le plus souvent est MOTIF, une réalisation de l'Open Software Foundation.
Pour parachever l'interface, il faut encore ajouter un ingrédient absent des boîtes à outils : un gestionnaire de commandes à base de menus et d'icônes. Il permet de réduire considérablement, voire totalement, le recours aux commandes directes du shell, un bienfait inappréciable pour les utilisateurs peu expérimentés.
(Une rubrique est régulièrement consacrée aux Interfaces Graphiques dans notre Cahier Technologies Avancées).

KOMELEC KOMELEC KOMEL

4, rue Yves TOUDIC – 75010 PARIS

Du lundi au samedi de 10 h à 12h h 30 et de 13 h 30 à 19 h – métro République

Tél.: 42.08.63.10 – 42.08.54.07 Fax : 42.08.59.05

LA CONNECTIQUE A DES PRIX EXCEPTIONNELS

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE CONNECTIQUE

Lecteur ATARI Switch
300 F



Commutateur Video
200F



commutateur vidéo Mono/Couleur
Sortie Audio (type RCA)pour Ampli.Ext.

DS252	DS254	DX252
210 F	310 F	351 F

DS252

Support double lyres 0.06/PT Tulipe 0.15/PT

DIN 5B	4.50 F
Mini DIN 7B	13.00 F
Mini 8B	12.00 F

DISQUETTES

5"1/4DF/HD
l'unité 9 F par 10 — 80 F
3"1/2 HD
l'unité 30 F par 10 — 297 F
lecteur de disquette
3"1/2, 1.44 Mo — 900 F

41256–10	35 F
41256–12	32 F
43256–8	145 F
43256–10	135 F
27256	30 F
27C256	32 F
27512	86 F

PROMO KOMELEC SUR LES CABLES

CABLE IMP/PC	PAR 1	PAR 10	+ 10
1.80 m	58.00 F	35.00 F	N.C.
3.00 m	95.00 F	78.50 F	N.C.
5.00 m	129.00 F	110.00 F	N.C.
7.00 m	170.00 F	144.50 F	N.C.
CABLE SERIE			
1.80 m	59.50 F	38.00 F	N.C.
3.00 m	96.00 F	79.50 F	N.C.
5.00 m	135.00 F	115.00 F	N.C.
7.00 m	175.00 F	147.15 F	N.C.
10.00 m	222.00 F	185.00 F	N.C.
SUB D	**PAR 1**	**PAR 50**	**PAR 100**
DB09 M/F	4.05 F	3.25 F	2.71 F
DB15 M/F	5.59 F	4.57 F	4.03 F
DB19 M/F	8.52 F	7.84 F	7.06 F
DB23 M/F	8.52 F	7.84 F	7.06 F
DB25 M/F	4.55 F	4.10 F	3.35 F
DB37 M/F	11.77 F	10.60 F	9.52 F
DB50 M/F	25.01 F	22.51 F	20.26 F

SPECIAL ATARI

DB23	8 .00 F
CAPOT	8 .00 F
DB19	8 .00 F
CAPOT	7 .10 F
CABLE/MINITEL STE/STF	95 .00 F
COMMUTATEUR D'ECRAN en kit	150 .00 F
DIN 13 broches mâle cordon	20 .00 F
DIN 13 broches femelle cordon	30 .00 F
DIN 13 broches femelle c.i.	20 .00 F
DIN 14 broches femelle c.i.	20 .00 F
DIN 14 broches mâle cordon	20 .00 F

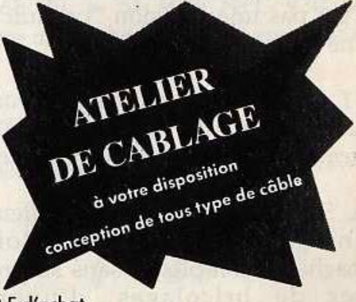
Péritel ATARI ST	1,80 m	200,00 F
Rallonge joystick	0,30 m	40,00 F
	1,80 m	65,00 F
Quadrupleur de joystickST		145,00 F
Doubleur de Joystick STE		170,00 F
Cable null modem PC, ATARI, ST, AMIGA		150,00 F
Cable vidéo ATARI, AMIGA		110,00 F
Péritel Male		5,00 F
Péritel femelle		25,00 F
Free Boot ATARI		100,00 F

CABLE ROND NON BLINDE

8 conducteurs	7.50 F
20 conducteurs	20.00 F
25 conducteurs	25.00 F

CABLE BLINDE : N.C.

cable plat 0.40 F le pt. au métre



Vente par Correspondance : Mini 100 F. Catalogue 30 F remboursé à partir de 200 F d'achat.

Port 30 F = MAXI 3 KG. Contre Remboursement avec 20 % à la Commande.

Administrations Acceptées. Tout nos prix sont donnés T.T.C. Prix indicatifs. Prix par quantité nous consulter.



INTERVIEW DE HERR STUMPF, PRESIDENT D'ATARI RFA

ST MAG : Pour commencer, faisons le point sur cette année passée, les ventes de ST en Allemagne, la composition du parc de machines, et votre politique marketing globale...

A. STUMPF : Nous avons augmenté nos ventes sur l'année passée de 25%, principalement avec la gamme des MegaST, mais ce fût aussi la première année révolue où nous disposions d'une gamme PC complète, et ses ventes ont également contribué à l'augmentation de notre chiffre d'affaires. D'ailleurs, les nombres de PC et de MegaST vendus sont sensiblement les mêmes, et pour les MegaST, nous avons presque doublé leurs ventes par rapport à l'an dernier. Celles-ci se sont principalement réalisées dans les domaines de la PAO et du Traitement de texte. Le parc des 1040 s'est vu agrémenté de 38.000 nouvelles ventes, mais celui des 520 a complètement stagné, et d'ailleurs nous abandonnons la vente de ce modèle. Cela tient à la nature de notre marché, essentiellement tourné vers des applications professionnelles, et la plupart d'entre elles ne peuvent plus se contenter de 512K de RAM. Ce n'est pas une décision "produit" mais une décision "marketing".

ST MAG : Mais que pensez-vous du 520STE, qui est maintenant plus facilement "gonflable" en mémoire que le ST ?

A. S. : C'est vrai, mais nos clients ont une large tendance à vouloir des machines complètes, sans se préoccuper de bricolages, d'upgrades, d'ajouts successifs. Ils préfèrent opter très vite pour une configuration efficace en regard des applications disponibles, et la différence de prix entre les 520 et les 1040 n'est de toutes façons pas assez significative pour justifier de véritables hésitations.

ST MAG : A propos de ce même 520STE et de son extension mémoire, il est annoncé comme possédant une technologie SIMM, alors qu'il est vendu en France avec des supports SIP, ce qui nécessite un adaptateur. Est-ce la même chose en Allemagne ?

A. S. : Oui, c'est la même production, c'est pour ça qu'en ne vendant plus de 520, nous n'avons plus de problème !... (Rires).

ST MAG : Mais tout de même, si l'on veut pousser un 1040 STE à 2 ou 4 mégas, le problème existe toujours, non ?

A. S. : Pour autant que je le sache, des adaptateurs sont disponibles, mais il y a eu très très peu de demandes, et celles-ci ont trouvé réponse auprès des revendeurs. Et puis le STFM est toujours notre principale machine, avec un parc bien plus important que celui des STE, ces derniers se vendant essentiellement, à l'heure actuelle, sur le marché du jeu, où nous n'étions jusqu'à maintenant que très mal implantés vis à vis de l'Amiga. Or, dans cette catégorie, un méga de mémoire est largement suffisant.

ST MAG : Le MegaST va-t-il connaître une évolution vers le MegaSTE ?

A. S. : Nous soutenons totalement la ligne Mega. Durant le dernier trimestre 89, nous avons manqué de ce type de machines car nous avions sous-estimé sa diffusion durant les fêtes. Dès que l'approvisionnement normal a repris, nous avons constaté une augmentation constante des ventes de Megas, et par exemple, ce mois de Mars connaît notre meilleur score mensuel jamais atteint. Donc, pour nous, le Mega constitue le support privilégié de notre diffusion, et quant à son évolution vers une formule STE, même si je ne sais pas encore à quoi ressemblera précisément la machine, il est évident qu'elle va se transformer car malgré l'annonce du TT, le MegaST est loin d'être mort.

ST MAG : Venons-en justement au TT. Nous venons de voir une version TOS et une version UNIX sur votre stand...

A. S. : Attendez, il doit y avoir un malentendu. Nous vendons le TT sous TOS, et vous pouvez simplement l'implémenter en version UNIX. La véritable version UNIX du TT aura un design différent, sous forme de "tour", et avec la présence de 5 slots VME, ce seront les seules différences entre les deux modèles.

ST MAG : Mais pour faire tourner UNIX, et travailler réellement, il est peut-être illusoire de penser que 4 Mégas de RAM suffiront ?

A. S. : Au bout du compte, pour UNIX lui-même, 4 Mégas de RAM suffisent et il est de toutes façons possible de pousser le TT jusqu'à 24 Mégas ! La carte-mère, elle, ne connaît aucune différence entre les deux modèles.

ST MAG : Atari va-t-elle fournir l'effort financier pour acquérir la nouvelle version d'Unix (release 4) ?

A. S. : Pour l'instant, avec la 3.1, nous

Comparer, C'est Choisir...



SUPERCHARGER®

L'émulateur PC pour Atari ST



Supercharger est la référence en matière d'émulation PC. Il se présente sous la forme d'un boîtier externe de très belle qualité ne nécessitant **aucune intervention** à l'intérieur de votre ordinateur, vous ne perdez donc pas votre **garantie**. Celui-ci s'installe en **quelques instants** et vous permet d'utiliser la plus grande partie des logiciels pour compatibles, et ce à une vitesse très largement supérieure à celle d'un PC XT. De plus, du fait de sa conception, il devient très vite un PC transportable d'un ordinateur Atari à l'autre®

DESCRIPTION :

- Processeur Nec V-30 cadencé à 8Mhz
- 512 Ko de mémoire vive (extensible à 1Mo)
- Support de co-processeur arithmétique 8087
- Emulation CGA, Hercules
- Connection sur le port DMA (disque dur) sans monopoliser l'accès
- Compatibilité Hypercache
- Emulation à 100% des ports parallèle et série (→19200 bauds)
- Installation sur tous les disques durs, gérant simultanément sous MS-DOS 18 partitions
- Reconnaissance d'un lecteur externe 5"1/4 ou 3"1/2
- Indice Norton 4.2
- Test de performances Norton :
  - -Pc-xt(8088)4.77Mhz: 100%
  - **-SUPERCHARGER: 297%**
- Reconnaissance automatique des formatages disquette et disque dur Atari® (facilite les transferts)
- Impression sur toutes les imprimantes parallèles ainsi que sur Laser Atari
- Livré avec un **driver pilotant la souris Atari**

LE SEUL À VOUS PROPOSER

- Un **MS-DOS® 4.01 en français**
- Une **fonction HOTKEY** vous permettant de basculer entre le monde PC et Atari par une simple combinaison de touches) et cela sans perdre l'application en cours sous MS-DOS
- Un **RAM disque** qui s'installe sous **TOS**, qui résiste au Reset, qui s'utilise aussi bien sous Atari que sous MS-DOS et conserve les données lors du Switch entre PC et ST
- Un **RAM disque** qui s'installe sur **Supercharger**, utilise la mémoire de l'émulateur et résiste au Reset
- Un **fonctionnement parfait** sur tous les Atari ST®, STE®, Mega ST®, **STACY®** et **TT®** (testé!)
- Une **TOOLBOX**

En fait, des outils de développement qui vous permettent sous Atari de programmer Supercharger et de faire cohabiter en calcul le 68000 du ST et le NEC V30 de l'émulateur: une excellente approche de la programmation parallèle

En vente chez tous les bons distributeurs. Supercharger est un produit BETA System

COUPON REPONSE - Joindre une enveloppe au tarif en vigueur

Je désire recevoir une documentation complète sur Supercharger

Je possède : ☐ 520 ST ☐ 1040 ST ☐ Mega ST1 ☐ Mega ST2 ☐ Mega ST4
☐ Disque dur ☐ Imprimante matricielle ☐ Imprimante Laser

Nom..........
Adresse..........
Code postal.......... Ville..........

A.L.M.

A.L.M. 1, Rue Pierre Dupont
93200 Saint-Denis – France
☎ 16 (1) 30.40.08.64

possédons la dernière version... Maintenant, il est évident que nous avons décidé de nous lancer sur le marché Unix, ce qui signifie logiquement que nous devrons suivre son évolution. Mais il en va de même que pour le monde MS-DOS : beaucoup de gens travaillent toujours avec différentes versions. Le tout est de pouvoir proposer le choix à la clientèle.

ST MAG : Mais le choix existera-t-il ?

A. S. : Il y a de grandes chances pour que nous achetions la nouvelle version si elle représente un saut qualitatif important et si les différences justifient la dépense. Dans ce cas, il ne devrait pas y avoir de problème.

ST MAG : Dans cette marche vers le monde UNIX, est-ce que votre réseau national de Centres de Compétences doit jouer un rôle particulier ?

A. S. : Nous n'avons pas encore monté de projet particulier concernant le seul univers UNIX, mais nous avons d'ores et déjà divisé notre secteur "Installateurs Systèmes" en plusieurs catégories, chacune présentant diverses solutions complètes où le TT est déjà intégré, et l'une d'entre elles est déjà prête pour diffuser le TT en version UNIX; d'autres présentent aussi des solutions basées sur l'ATW, de la même façon que des solutions de PAO sont proposées autour du MegaST. Pour l'instant, ce n'est que la première étape que nous avons pu mettre en place. Nous pouvons ainsi déjà vendre le TT comme une station indépendante, mais aussi intégré dans un environnement "réseau", par contre les réelles "solutions UNIX" n'ont pas encore été mises au point. Le TT "normal" peut très bien être implémenté UNIX, mais nous ne proposons encore aucune solution particulière pour ce type d'environnement.

ST MAG : Et au point de vue marketing, comment entrevoyez-vous la pénétration dans le marché UNIX ?

A. S. : Je pense qu'il est encore trop tôt pour se prononcer. Nous sommes actuellement en pleine évaluation, nous accumulons les contacts et les études, et notre annonce réelle du TT ne date que du dernier Atari Show à Düsseldorf. Cela ne fait donc que 5 mois environ, et nous sommes tout "neufs" sur ce marché. Néanmoins, je pense qu'il existe de nombreuses ouvertures, déjà, au niveau de la recherche, des universités, et ces structures sont intéressées par le fait de s'équiper à moindre prix, sans avoir de gros besoins en matière de soutien logistique. Ce dont ils ont besoin avant tout, c'est de systèmes abordables et nous leur apportons déjà une solution intéressante.

ST MAG : A propos des coûts, justement, quel va être celui de ce TT-UNIX ?

A. S. : Nous n'avons pas encore fixé de prix définitifs, mais il est sûr que son coût sera bien inférieur à celui des autres systèmes UNIX. Pour donner un ordre de grandeur, il sera équivalent à celui d'une configuration PC haut de gamme.

ST MAG : Et pour le TT sous TOS ?

A. S. : En Allemagne, il sera vendu 6.500 DM, ce prix incluant les taxes et le moniteur couleur (NDLR : soit environ 25.000 F TTC).

ST MAG : Oui, car il y a deux modèles de moniteur prévus : un de taille habituelle pour la couleur et le mode monochrome du ST, et l'autre en A3 pour le mode haute résolution monochrome ?

A. S. : C'est cela, le grand écran est destiné à supporter la résolution monochrome en 1280 x 960. Pour l'instant, nous ne disposons pas encore du grand écran définitif, et nous utilisons le grand écran normal, c'est pourquoi nous ne pouvons encore annoncer de prix définitif pour la version grand écran.

ST MAG : A propos des performances de la machine, et alors que l'offre des stations de travail à base de 68030 s'est considérablement diversifiée durant les 9 derniers mois, ne pensez-vous pas que proposer 256 couleurs maximum en seulement 320x256, c'est un peu limité ?

A. S. : Effectivement, notre annonce du TT remonte maintenant pratiquement à un an, lors du dernier CeBit, et nous avons dû procéder à deux révisions complètes entretemps, pour ne le proposer à la vente qu'à partir de maintenant. Cependant, vous ne pouvez pas comparer les stations actuelles avec la nôtre, simplement à cause de son prix. De plus, il s'agit d'une version de base, une configuration standard, qui contient quand même un slot VME au minimum, or il existe déjà de nombreuses cartes VME, et des cartes graphiques ou autres seront sûrement disponibles sur le marché.

ST MAG : Le TT sous TOS comprendra lui aussi un slot VME ?

A. S. : Pas aujourd'hui dans les modèles présentés, mais très vite, toutes nos machines seront effectivement équipées d'un slot VME. Donc, toutes les ouvertures sont possibles.

ST MAG : Quelles sont les spécifications de ce bus VME ?

A. S. : Il s'agit du format Europe "demi-taille", et n'est donc adressable que sur 24 bits, une astuce permettant de gérer tout de même la communication en 32 bits.

ST MAG : Qu'en est-il du choix pour le 68030 à 16 MHz seulement, car là aussi, c'est un peu "limite" de nos jours ?

A. S. : C'est certain, mais de nombreuses machines à base de 68030 cadencé à 16 MHz sont toujours vendues aujourd'hui sur le marché. De plus, les stations proposant des performances supérieures sont la plupart du temps proposées à des prix doubles du nôtre. Et de toutes façons, la machine peut être très facilement "poussée"; bien sûr, nous pourrions préférer le 030 à 50 MHz que je viens de voir sur le stand Motorola à côté ! C'est superbe, mais je peux vous dire que ça n'est pas pour demain ! Pour être tout à fait sincère, il est évident qu'au début nous avons étudié de nombreuses autres solutions au point de vue des performances de base, mais c'est toujours une question de temps et surtout de prix de revient. Le 68030 à 40 MHz est encore très cher !

ST MAG : Mais est-ce que la carte-mère du TT supportera des fréquences supérieures sans avoir besoin d'être redessinée ?

A. S. : Peut-être !

ST MAG : Pour le TT-UNIX, allez-vous avoir une politique particulière en matière de développement ?

A. S. : Pour l'instant, il va y avoir un système de développement pour le TT sous TOS, qui sera vendu aux développeurs très prochainement. Puis dans quelques mois, la machine sera mise en disponibilité commerciale pour le public, avec tous les supports au développement qui auront été apportés entretemps. Cela prendra un



temps certain, et après, seulement après, il y aura un système de développement UNIX. Actuellement, nous terminons seulement l'impression de la documentation concernant le TT sous TOS. "That's the beginning"!

ST MAG : Atari France, juste avant ce CeBit, semblait avoir adopté une position d'attente vis à vis du TT, en fonction de ce que ferait Atari Allemagne... Doit-on en déduire que vous disposez du pouvoir de décision en matière de marketing européen ?

A. S. : Ce marché UNIX est bien plus professionnel que le marché du ST, aussi bien pour les applications déjà existantes que pour le niveau de travail des développeurs. Pourtant, au sein du marché allemand du ST, nous avons déjà atteint, semble-t-il, un certain professionnalisme. Lorsque j'ai démarré sur ce "business" en 1973, la majorité des développements provenait d'Angleterre ou d'Amérique. C'était normal. Aussi, voyant le marché américain par exemple, nous nous sommes dit : pourquoi pas nous aussi ?! Nous nous sommes adaptés et je pense qu'aujourd'hui, en matière de production logicielle, nous avons atteint un certain niveau de réussite. En plus, le marché européen est beaucoup plus facile, et l'Allemagne fût la première compagnie Atari en tant que telle. Donc, nous y avons gagné une position de leader normale parce que logique, et de plus, le marché allemand est le plus important, avec un grand potentiel, du fait de l'absence d'une concurrence très forte; par exemple, Apple Allemagne ne possède qu'une très petite part de marché, alors que celle d'Apple France est bien plus grande. Historiquement d'ailleurs, ces derniers ont démarré en France bien plus tôt qu'en Allemagne. Aussi il me semble logique que nous soyons en mesure aujourd'hui, plutôt qu'en France, d'avancer plus vite sur le marketing des nouvelles machines. Mais les choses changent, par exemple, c'est la Hollande qui remporte le plus de succès en ce moment, et la Suisse, aussi, qui a vendu plus de ST que l'Allemagne, proportionnellement; c'est aussi plus facile dans un plus petit pays, et où le pouvoir d'achat individuel est plus élevé.

ST MAG : Qu'en est-il du Stacy et de ses problèmes d'alimentation ?

A. S. : 95% de nos problèmes proviennent de l'alimentation nécessaire à une machine de 4 Mégas de mémoire avec un disque dur de 40 Mégas. Et nous ne sommes pas les seuls, sur le marché, à avoir de tels problèmes avec ce type de machine, qui demande une grande énergie. D'un autre côté, ce n'est pas un gros problème, car 95% des clients intéressés par cette machine sont des musiciens, qui disposent de toutes façons de l'électricité dans leur milieu de travail.

ST MAG : Donc, "pas de problème avec l'alimentation" ?

A. S. : Non, je n'ai pas dit qu'il n'y a pas de problème, et il est certain qu'avec cette histoire, nous avons dû perdre des parts de marché chez d'autres clientèles que les seuls musiciens. Mais pour l'instant, nous pouvons produire et diffuser facilement sur ce marché spécifique.

ST MAG : Mais alors, pourquoi attendre pour les modèles inférieurs du Stacy ?

A. S. : Parce qu'il y a une très très faible demande pour ces autres modèles. En Allemagne, la demande s'exerce à 99% sur le Stacy4, le reste concerne le Stacy2, et je crois que n'avons vendu qu'un seul Stacy1! Tout cela, parce que ce type de machine n'intéresse que des utilisateurs professionnels en majorité. Mais je suis d'accord avec vous, à mon sens il est sûr que nous avons perdu des parts de marché dans le domaine du portable.

ST MAG : Que pensez-vous des rumeurs concernant actuellement la nouvelle hausse sur le prix de la mémoire ?

A. S. : Les RAMs ont effectivement augmenté sur le marché du "jour", en dehors des contrats d'approvisionnement. Mais pour l'instant, ces hausses ponctuelles n'ont aucun effet sur notre production. Si leur coût devait encore grimper, par contre, il est évident que cela affectera notre politique de prix.

ST MAG : Avez-vous l'intention de présenter à la vente un TT accompagné d'un environnement logiciel, avec des logiciels de base (dessin, traitement de texte, etc.) ?

A. S. : Nous y avons pensé, mais nous ne sommes pas favorables à ce principe. Je préfère le principe des logiciels à bas prix. Nos expériences en la matière n'ont pas été couronnées de succès, car c'est très simple: tout ce que vous "donnez" n'a pas de vraie valeur. Ce qui "vaut" quelque chose doit coûter quelque chose.

ST MAG : Mais si nous pensons à l'histoire, et au fait qu'Apple, par exemple, grâce aux logiciels qui accompagnaient le Macintosh lors de sa sortie, a rencontré un succès certain ?...

A. S. : Oui, mais l'histoire dit aussi que c'est parce qu'ils n'avaient plus un sou pour financer des licences de développement à venir. Or, il fallait bien que la machine puisse tourner avec quelque chose, pour se vendre !... (Rires). Plus sérieusement, de toutes façons, le TT sous TOS bénéficiera très vite d'une partie de la logithèque pour ST, quant au TT Unix, il existe des centaines de programmes en domaine public et d'une excellente qualité. Pour 200 DM, vous trouvez d'excellents traitements de texte, et pour quelques centaines de plus, vous avez un programme de PAO.

ST MAG : Pour conclure, quelle pourrait être la question que vous n'auriez pas voulu nous entendre poser ? (Rires...).

A. S. : Oh, je ne sais pas trop, par exemple, qu'est-ce que nous allons annoncer l'année prochaine ? Mais je ne le sais pas moi-même !

ST MAG : De toutes façons, nous serons là pour vous le demander !...

NE MANQUEZ PAS, LE MOIS PROCHAIN, LA SUITE DE NOS FABULEUSES AVENTURES EN ALLEMAGNE !

Ça va encore jazzer avec CLAVIUS et ses
PROMOS DE MAI !

Gadgets by Small, Inc, Colorado USA

SPECTRÉ GCR

Ecrit et lit Mac directement sans transfert !

- Tourne avec ROMS 128 K ou 64 K, sur STF, STE et STacy
- Copie d'un fichier de 500 K sur disque dur passe de 2mn 26 à 8 secondes chrono
- Le Floppy (A ou B) écrit 8 fois plus vite
- Rafraichissement écran 400 % plus rapide
- L'écran est 30 % plus large
- Vitesse globale du micro émulé 20 % plus rapide qu'un Mac.
- Laser SLM 804 sous Postcript/Ultrascript, Quickdraw et Screen Dump. Matricielles reconnues



Version 2.65 dispo
nous renvoyer votre disquette originale

Spectre 128 + Roms 128 K + etc. **1 590 F**

IMG™ 

Image Scanner pour l'ATARI ST

- Utilise votre propre imprimante
- Mise en route en 5 minutes
- Drivers d'imprimante fournis avec soft
- Contrôlé par souris
- Moniteur mono ou couleur
- Qualité d'image meilleure que la plupart des systèmes à 10 fois ce prix
- Disquette de démos en couleur pour 40 F en timbres
- Haute résolution **(jusqu'à 1000 DPI)**
- Toute image peut être altérée à tout moment par les 256 nuances de gris
- **Sauvegarde sous Degas, Neo ou IMG (TM)**
- 1 Disk scanner prg - 1 Disk "Atelier de dessin"

Manuel détaillé en Français !

1 290F ~~1 490F~~

.... KEY-MARKS ....

Réglettes s'installant devant les touches de fonction du ST dans lesquelles, grace à un logiciel d'impression fourni, vous afficherez leurs significations selon l'application utilisée : **160 F**

▪▪▪▪ EXTENTIONS DE MÉMOIRE ▪▪▪▪

Incroyable !
Barrettes SIMM 1Mo : **850 F** - SIPP : **890 F** - Chip 1 M° : **89 F** - Chip 256 K° : **29 F** - Etc. *Et c'est dispo, renseignez-vous !*

DVT Back up de disque dur sur tout magnétoscope avec entrée/sortie vidéo composite – Prix de lancement 1490 F

Goldleaf - San Francisco - USA

WORDFLAIR

Traitement de documents intégré
"Une nouvelle race de logiciels"

850F ~~990F~~

Tout en un :
- Texte, graphismes, calculs et boîte à outils
- Colonages multiples, gestion de texte rapide
- Import & export tout ASCII, import IMG et METAFILES
- Création de tableaux et feuilles de calcul
- Création de mailings sophistiqués
- Tourne sur 1040ST, équivalent et/ou au-dessus
- SM124 et disque dur conseillés
- GDOS et G+Plus inclus pour SLM 804 et matricielle
- L'essentiel des meilleurs softs de PAO & DAO à un prix enfin raisonnable
- Soft progressif, accès aux updates pour les possesseurs enregistrés

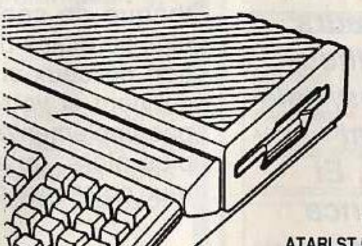
Disquette de démo : 40 F (déductibles d'achat)

ST 4096C

La palette des 4096 couleurs du 520 STE dans tout ST et Mega ST !
Installation facile sans soudure - Logiciel d'exploitation fourni
Garde la compatibilité ST sur les logiciels déjà existants : ~~790 F~~
A quoi bon revendre son STF ? **690 F**

Mettez du ressort dans votre ST !...

95 ressorts à placer (facilement !) sous les touches de votre clavier pour une sensation Mega ST



140F

MEGA· TOUCH

KEYBOARD STIFFENERS
ATARI ST 520, 1040, XE 130, Macintosh & PC Clones

Les voilà les cartes d'extention mémoire à barrettes DIL (exclusivité CLAVIUS) !!

- 520 STF étendu à 1 Mo : .... **990 F**
- 520 STF*/1040 STF étendu à 2,5 Mo : . ... **2 690 F**
- 520 STF*/1040 STF étendu à 4 Mo : . ... **3 990 F**
- ST2 à 4 Mo : . ... **2 490 F**

Il faut nous faire parvenir votre Atari, et nous nous ferons un plaisir de vous installer **- sans supplément de prix -** ces super cartes d'extention, ce pour la garantie 6 mois CLAVIUS.

* Sous réserve de version de carte mère. *Retour Province* ***gratuit***

Et bientôt un clavier AT/PC sur ST-hard et soft : 590 F
Horloge permanente à installer : 290 F

Tous ces produits sont disponibles chez votre revendeur ou chez

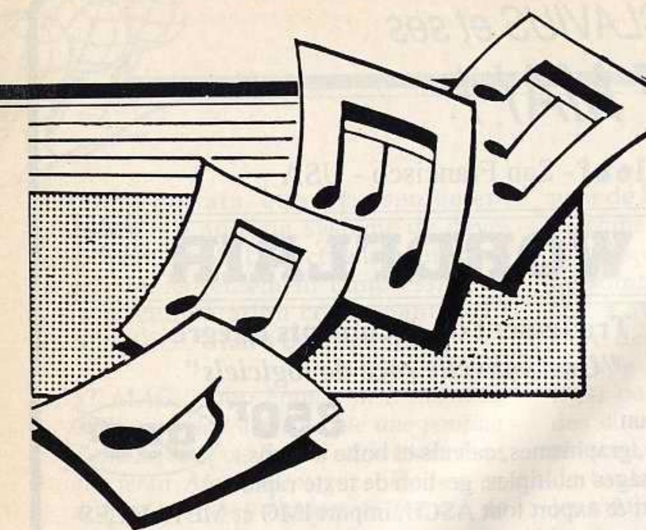
CLAVIUS

19, rue Houdon, 75018 PARIS - Métro Pigalle
☎ 42.62.90.19 — Fax : 42.62. 95.85

Je désire commander ❑ Spectre GCR/Roms 128 K à 3 990 F - ❑ DVT à 1 490 F ❑ Spectre à 1 590 F - ❑ IMG Scan à 1 290 F - ❑ Word Flair à 850 F - ❑ ST 4096 C à 690 F. Port à inclure pour chaque article : 30 F - ❑ Demo Word Flair 40 F - ❑ Demo IMG Scan 40 F - ❑ MEGA TOUCH + Port 160 F - ❑ Key-Marks + Port 180 F. Je joints mon règlement global (chèque. CCP, Mandat)

NOM : ....
Adresse : ....

ST 03



GENEDIT

__Ou comment remettre au goût du jour un des mythes de l'informatique musicale... En effet, depuis que les ordinateurs ont appris à communiquer avec nos plus chers instruments, bon nombre de sociétés ont tenté de commercialiser des éditeurs multi-machines. Malheureusement pour elles, cela n'a jamais réellement accroché le marché. Et face à une concurrence constituée de logiciels dédiés, le combat était par trop inégal.__

Voici une version complètement remaniée de GENPATCH, et si vous avez un peu de temps devant vous, plongez alors dans le numéro 12 de ST Magazine. Vous découvrirez en page 68 un essai de ce logiciel d'édition de messages exclusifs. Plus qu'une cure de jouvence, les développeurs d'Hybrid Arts ont en fait complètement recréé un logiciel, et l'on peut même ajouter qu'ils y ont inclus un éditeur d'éditeur !

OPTIQUE

D'une manière générale, un tel logiciel ("éditeur multimachine") comprend une liste de synthétiseurs, avec lesquels il peut communiquer. Il sait également gérer une bibliothèque de sons, et autorise avec plus ou moins de facilité la modification de ceux-ci. Mais un problème survient si votre synthétiseur n'est pas implémenté, et il ne vous reste plus alors, qu'à attendre que l'éditeur correspondant soit ajouté à la liste par le développeur. GENEDIT introduit un nouveau concept, offrant la possibilité au musicien d'ajouter lui-même ses machines, en créant entièrement les pages d'édition graphique sur l'ordinateur, et en programmant toutes les fonctions dans un langage spécialisé, le CNX...

L'INSTALLATION

Le pack comprend trois disquettes double-face, que vous pouvez copier sur disque dur. Le manuel explique clairement la procédure à suivre, et ce pour toutes les configurations matérielles. La protection demande à l'utilisateur d'insérer la disquette programme à chaque démarrage, puis une fois l'original reconnu, n'y fait plus accès. De plus, STSELECT est gracieusement offert, et peut rendre des services non négligeables (il s'agit d'un sélecteur de fichier plus pratique que celui du TOS 1.2).

Desk File Edit Windows MIDI

BUNDLD38.DX7	
11	Brass3 trp
12	LEAD 14pip
13	LEAD wBASS
14	1 moreLEAD
15	Lean Strgs
16	1ST STRING
17	a Cello
18	OQPP
19	Elmo Edit
20	TUF-E-NUF
21	GERRM
22	Hammond
23	ORGY-4-OCT
24	ORGAN trem
25	metronome
26	HartbeatG2
27	BASSIN- GH
28	Gallop C4A
29	Short Bell

Edit
Randomize
Distort
Name
Average

BUNDLD11.ESM	
1	HMRDLC
2	VIOLIN
3	SYNPIA
4	HUMIDT
5	CERAMC
6	PRANKY
7	78 RPM
8	HNGKNG
9	ASIAVC
10	BRSKLY
11	CONTNT
12	INITVC
13	INITVC
14	INITVC
15	INITVC
16	INITVC
17	INITVC
18	INITVC
19	INITVC

Les librairies de sons

Les disquettes contiennent, outre le programme GENEDIT, trois types de fichiers. Premièrement, les Configurations. Ce sont tous les paramètres nécessaires au transfert de données entre le ST et l'instrument, ainsi qu'à la gestion des banques. Ces fichiers sont eux-mêmes divisés en trois groupes :

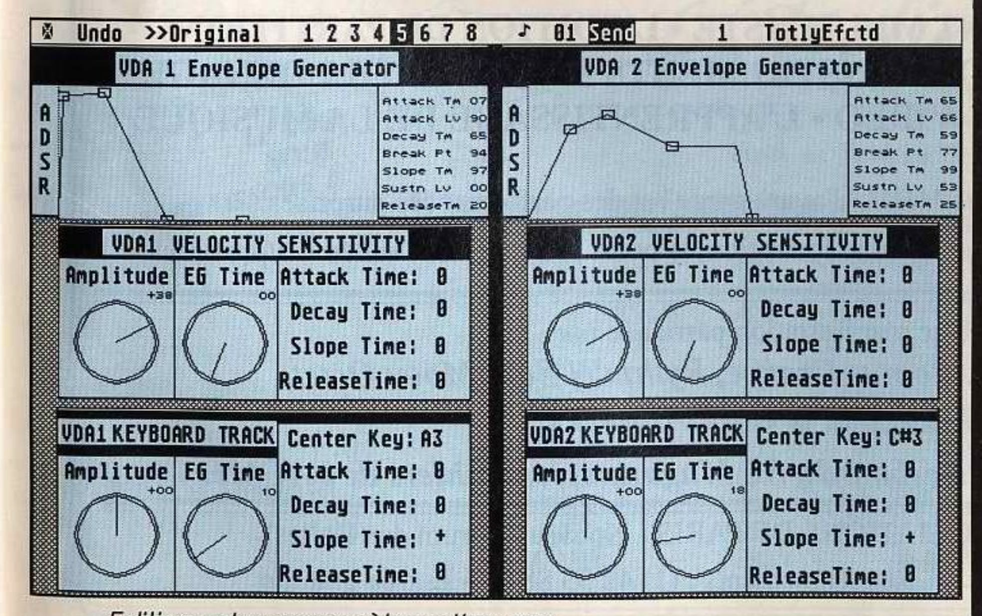
- les "Filling" ne permettent que le "Bulk Dump", ou la récupération totale des sons (ou des séquences, des effets...), sans aucune édition, ni librairie. Vous trouverez de quoi transférer 5 Akai, 2 Casio, 2 Ensoniq, 4 Kawai, 6 Korg, 7 Oberheim, 12 Roland, 9 Sequential, 14 Yamaha et 16 instruments divers. On y trouve aussi le "User Dump" et le "Midi Sample Dump" (standard de transfert d'échantillons);
- puis, toujours dans les Configurations, les "Organizing", qui permettent la gestion des librairies. Avec 5 Casio, 3 Oberheim, 1 Roland, 6 Yamaha et 3 Divers;
- enfin le summum, les "Editing", qui, assemblés à un autre type de fichier (Templates), proposent une édition totale du synthé. Dans l'ordre alphabétique: Proteus-1 (EMU), ESQ-1 ESQ-M et SQ-80 (Ensoniq), K-1 (Kawai), M-1 DW/EW-8000 (Korg), Matrix-6/1000 (Oberheim), Prophet 600 (Sequential) et DX/TX-7, TX-216/816, TX-81Z, TX-802 (Yamaha). On peut regretter l'absence de machines Roland !

Deuxième type de fichiers, les "Macros". Vous pouvez programmer sous GENEDIT des macros assignées à des touches du clavier ST. Ainsi vous pourrez, simplement en pressant une touche, transmettre un "program change", une note, ou tout ce que vous pouvez imaginer. Un fichier est fourni, regroupant diverses fonctions usuelles.

Voici maintenant le principal, les "Templates". Ce sont des écrans d'édition, et répétons-le, qui sont attachés aux fichiers Editing. La méthodologie GENEDIT est très simple. D'un côté, vous chargez les paramètres qui s'occupent des transmissions MIDI, et de l'autre, les pages graphiques sur lesquelles vous effectuez les modifications des sons. Une "Template" peut être composée de chiffres, textes, boutons ronds, potentiomètres, joysticks, enveloppes, touches, et de graphismes (lignes, boîtes, remplissages...). Vous trouverez les Templates correspondant aux fichiers Edit, plus un mixage MIDI, une commande d'effets LEXICON, et un Morpion (pour prouver la performance du langage de programmation !).

LIBRAIRIES

Après avoir chargé un fichier de configuration correspondant au synthé à éditer, diverses manipulations vous sont offertes. Vous pouvez recevoir



Editions des paramètres d'un son



une banque du synthé, l'organiser, la sauver, en charger une autre, etc. Deux librairies sont affichées à l'écran, permettant de classer des sons, ou éditer deux instruments. Vous pouvez bien sûr ne transmettre qu'un seul son, afin de l'écouter.

Une fonction de "Session de travail" très pratique permet de configurer tout un système MIDI en fonction d'un besoin. Supposons que vous ayez organisé tous vos synthés afin de composer un morceau. Toutes les banques de tous les instruments sont programmées, de manière à produire les bons sons. Une fois la composition terminée, vous décidez de passer à un autre morceau, en utilisant d'autres sons, mais ne voulez pas perdre vos programmations. GENEDIT peut alors vous être d'une grande utilité.
En premier lieu, vous devez transmettre, synthé par synthé, le contenu des banques vers le ST, puis les sauver séparément, c'est fastidieux, mais c'est comme ça ! Cette tâche terminée, intervient le "Multi-Block". Vous entrez dans ce mode, puis rechargez chaque banque, toujours une par une. Puis sauvez le tout, mais cette fois-ci sous forme de bloc, en donnant comme nom la date, le titre du morceau, ou ce qui vous passe par la tête... Lors des utilisations suivantes, au lieu de reprendre chaque banque, il vous suffira de transmettre le block entier, GENEDIT s'occupant seul de la répartition vers les synthés. C'est vraiment très agréable, le seul regret étant l'absence d'une fonction de réception automatique.

Petite note concernant les fichiers de sons. 6 sont fournis, dont l'ESQ-M, le Matrix-6, le DX-7, le M1, et deux pour les CZ101/1000. Une fonction permet de charger des banques provenant d'autres logiciels, avec recherche des données. Mais cette possibilité ne fonctionne parfaitement qu'avec des codages simples, comme les sauvegardes de programmes de Dump.

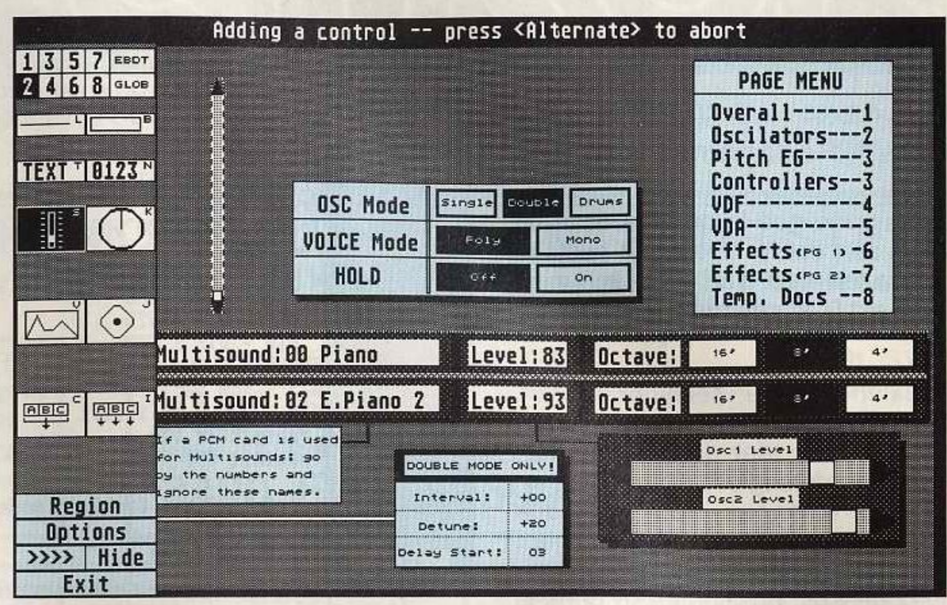
EDITION

Voici la plus importante partie de ce logiciel. Pour arriver à ce stade, il faut que vous ayez chargé une Configuration et une Template. Trois fonctions simples sont accessibles depuis la page Librairie : "Distorting" introduit une variation aléatoire, "Randomizing" crée un son entier au hasard (inutilisable, sans édition ultérieure), et "Averaging" mélange de 2 à 16 sons. Maintenant, cliquez sur EDIT, et vous vous retrouvez devant huit pages d'édition. A tout moment, à partir de ces éditeurs, il est possible de mettre en marche un petit séquenceur interne, qui vous

permet de juger de votre nouveau son. Vous pouvez enregistrer, charger ou sauver des séquences. Si vous possédez un des séquenceurs Hybrid Arts (SmpteTrack II, EZ-Track ou EditTrack II), et en utilisant le HybriSwitch (programme permettant de charger plusieurs programmes en même temps), alors le déclenchement se fera sur ces programmes.

L'édition en elle-même est relativement simple, tous les paramètres du son se retrouvant dispersés sur les différentes pages. A vous de tourner les boutons, modifier les enveloppes, ou appuyer sur les touches comme il vous plaira. Un mode "automatique" corrige le son du synthé à chaque modification, ce qui vous permet d'entendre immédiatement le résultat. Une fois le son concluant, vous lui donnez un nom, et le rangez dans une bibliothèque.

Le plus gros reproche que nous pourrions faire à ce logiciel vient de l'extrême lenteur d'affichage. Car chaque écran d'édition met entre 5 et 8 secondes à apparaître ! Encore plus gênant, la modification d'une valeur se fait avec le clic gauche pour diminuer, et le clic droit pour augmenter, ce qui est habituel. Mais quand il faut appuyer sur la souris pendant 40 secondes pour passer une valeur de 0 à 99, c'est démesuré. Même si



Création des pages d'édition

SHIFT permet d'augmenter par pas de 10, imaginez le temps qu'il faut pour une échelle de 256 valeurs. De même, un simple réglage de panoramique prend 5 secondes !

CONSTRUCTION

La nouveauté qu'apporte GENEDIT est bien là, car il vous est possible de créer entièrement votre éditeur. Mais cela ne se fera pas sans mal. Si le dump de votre instrument est déjà implémenté, soyez heureux, car une bonne moitié du travail est faite. Il ne vous reste plus qu'à dessiner les écrans d'édition, et les lier aux données MIDI.

Dans un premier temps, il faut créer une "Edit Buffer Definition Table", ou EBDT. Cette table est le lien entre les données que vous serez amené à modifier, et leur position dans le dump. Une ligne EBDT est de ce type (c'est effectivement une seule ligne mais nous l'avons découpée pour la mise en page) :



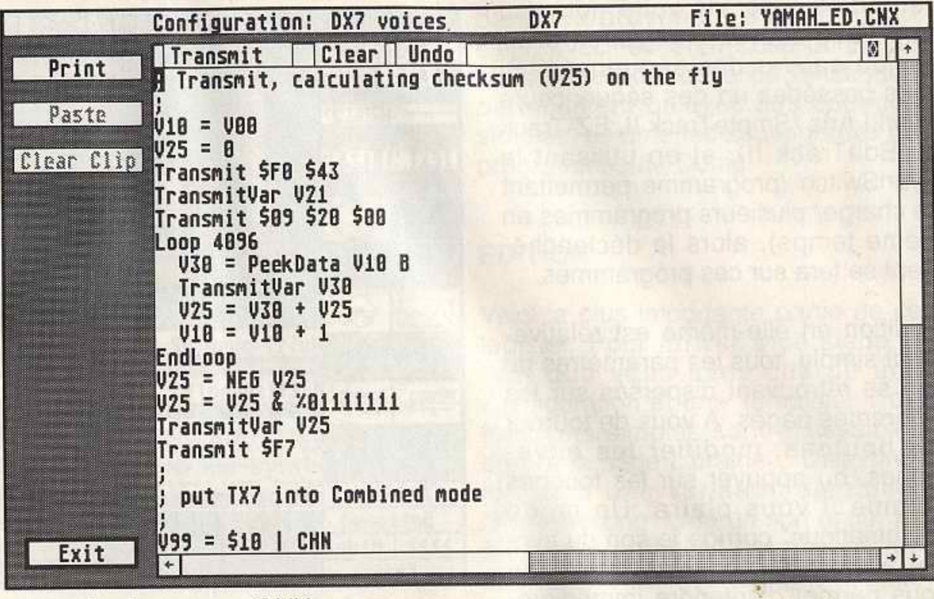
```
Offset : +00010
Name : ADSR Niveau S
Bytes : 1
Low : +00000
High : +00127
```

Elle signifie que le dixième octet de votre son est le niveau du sustain, que sa taille est d'un octet, son minimum est 0, et son maximum +127.

Deuxième étape, dessiner l'écran. Comme sur un logiciel de dessin, vous pouvez tirer des droites, former des rectangles, et même remplir des surfaces. Tout un stock d'objets graphiques est disponible : vous avez besoin d'un bouton, cliquez dessus, positionnez-le dans la fenêtre, et le tour est joué. Il est possible de déplacer un objet, changer sa taille, le copier, et l'effacer. Enfin, il faut lier chaque objet à une ligne de l'EBDT. Imaginons un panoramique, après avoir positionné son bouton, vous devez spécifier que les rotations de celui-ci par l'utilisateur seront répercutées dans le dump...

Plus compliqué, si votre instrument n'est pas prévu, ou si vous désirez apporter des modifications au fichier Configuration, vous allez devoir programmer. Une configuration est divisée en dix parties, ou dix programmes différents:
- "Initialize" permet de définir les paramètres de la configuration;
- "Receive et Transmit" sont les deux programmes de transmissions;
- "Get et PutPatch" permettent de retirer un son d'une librairie;
- "MakeEdit" transforme un son en un fichier éditable sous Template (EBDT), alors qu"UnmakeEdit" recrée le son;
- "SendEdit" envoie vers le synthé le son modifié;
- "Validate" permet des modifications évoluées des EBDT;
- "Common", enfin, contient des tables d'équivalences (Transformation de valeurs par exemple).

Le langage de programmation est le même pour ces dix parties, et se nomme CNX.
Il permet des:
- allocations de variables (V00 = 1, CHN = 3...);
- opérations logiques et arithmétiques (+, /, AND, >>...);



Le langage CNX

- tests (EQ pour equal, LT pour Less Than...);
- transferts MIDI (ReceiveData, TransmitVAR...);
- accès aux paramètres d'un son (PeekData, CopyDtoE...);
- entrées/sorties (OpenWindow, Print, Input...);
- boucles (Loop, EndLoop, ExitLoop);
- branchements (Goto, Gosub, If ... Gosub, Execute "checksum"...).

Voici quelques exemples simples:

```
; Ouvre la fenêtre
OpenWindow

; Affiche en ligne 1, colonne 0,
; le texte "ST Magazine"
Print 1 0 "ST Magazine"

; Sonnerie
Bell

; Demande le canal, lig. 2, col. 0,
; met dans CHN, avec CHN par défaut
CHN = InputChannel 2 1 CHN

; Ferme la fenêtre
CloseWindow

; Réception d'une banque ESQ-M
; Demande de transmission
Transmit $F0 $0F $02 $03 $0A $F7

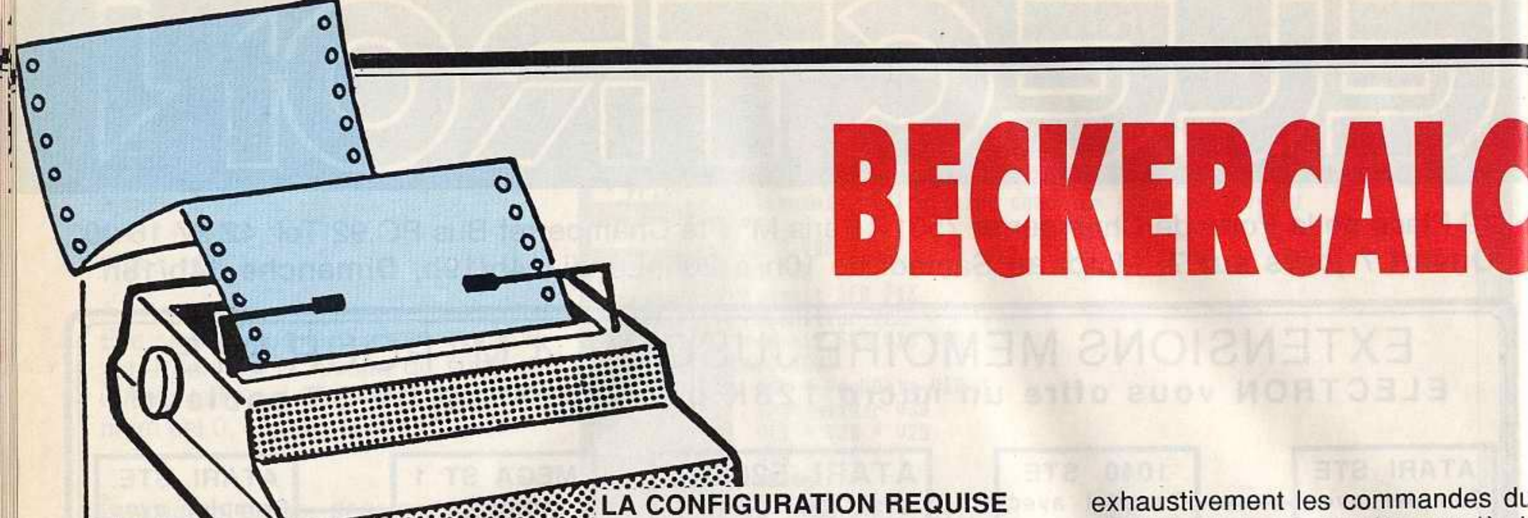
; Réception de 8166 octets, dernier
; octet = $F7, reçu une fois
ReceiveData 8166 $F7 1

; Les octets sont stockés dans un
; buffer DATA, pour les retransmettre,
; Emission de 8166 octets,
; avec $F7 une fois à la fin
TransmitData 8166 $F7 1
```

AGREABLE ?

L'idée de départ de ce logiciel est très bonne, et la programmation d'éditeurs originale. Mais le résultat final pèche par sa lenteur rédhibitoire. C'est en fait un problème de conception qui en est la cause, car c'est l'interprétation du langage CNX, accompagnée de manipulations graphiques très gourmandes en temps machine, qui pose problème. En effet, les modules programmés sont systématiquement interprétés à chaque exécution, et un module de compilation de Templates aurait du être inclus, afin de générer, après programmation, un langage machine bien plus efficace. Malgré des principes excellents, et un objectif plus que louable (un seul logiciel pour gérer, sur mesure et selon ses besoins, n'importe quel type de machine Midi et cela pour 2500F environ), l'utilisation pratique de GenEdit pâtira très vite de son absence de rapidité. Une update avec compilation semble inévitable, et à cette condition, le produit pourrait détrôner plus d'un éditeur dédié.





Après Becker Cad, logiciel de dessin technique que nous avions testé dans nos colonnes, Micro Application revient à la charge en éditant un second produit Becker en bureautique et destiné à nous faciliter le calcul de nos tableaux. Ce tableur programmable, nommé fort originalement Becker Calc, n'est pas à proprement parler un logiciel particulièrement novateur. Mais il reprend toutes les recettes qui ont assuré le succès de compagnies concurrentes, en les mêlant intimement à l'interface utilisateur du ST et en offrant une puissance assez remarquable. Un produit plus surprenant et complet qu'il n'y paraît au premier abord.

LA CONFIGURATION REQUISE

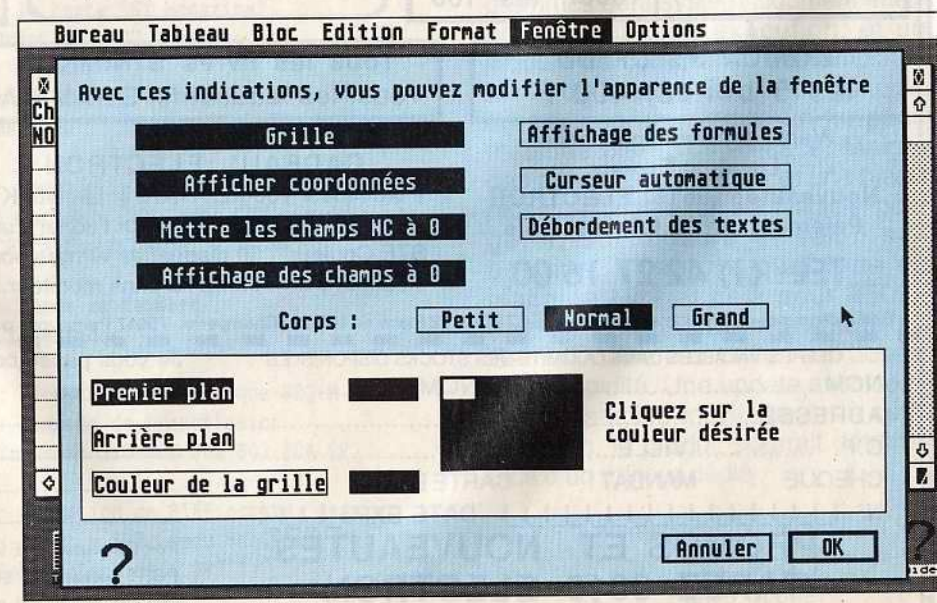
On assiste depuis quelques temps à une montée en puissance des configurations minima. L'époque où l'on s'extasiait sur les 512 ko de RAM d'un 520 ST est maintenant bien loin. Aujourd'hui, dès que l'on veut utiliser un produit un tant soit peu sérieux, la configuration minimale est le 1040 ou mieux la gamme Mega. Becker Calc ne fait, bien sûr, pas exception à la règle, sachant qu'un second lecteur de disquettes ou mieux un disque dur sont chaleureusement recommandés. Le programme fonctionne sur écran monochrome ou sur écran couleur en moyenne résolution. Il utilise les imprimantes qui sont adressées via le gestionnaire d'impression GDOS.

LE MANUEL

Comme toujours chez Becker, le manuel, traduit par Micro-Application, est un modèle du genre. Particulièrement bien réalisé et fort de ses quelques 500 pages, il liste exhaustivement les commandes du produit, mais ne s'arrête pas là. Il contient toute une série d'exercices d'initiation, permettant au néophyte de voir évoluer pas à pas un calcul sur son tableur. Il y a sur la deuxième disquette un certain nombre de tableaux de formules déjà tout préparés, qui répondent à un certain nombre de problèmes courants (gestion de frais de déplacement, évaluation d'un portefeuille boursier...). Charge alors à l'utilisateur d'en examiner les différentes cellules afin d'en retirer la substantifique moelle qui forgera son éducation.

L'INTERFACE UTILISATEUR

Elle est particulièrement réussie, et tire pleinement profit du GEM. Après lancement de l'application, on se retrouve sur un bureau contenant un certain nombre d'icônes au bas de l'écran permettant d'appeler les différents modules du programme. Les quatre icônes de gauche servent à la commutation entre les différentes parties du programme (tableau



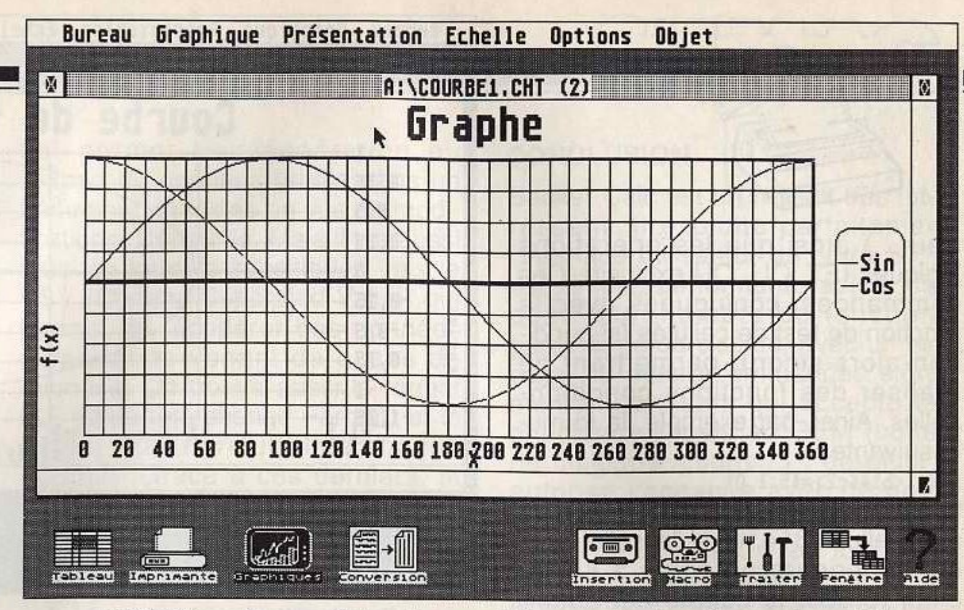
Définition de l'apparence et de la couleur d'une fenêtre

imprimante, graphique, conversion). L'icône tableau, activée par défaut, permet d'appeler ou créer un tableau et de travailler sur celui-ci. L'icône imprimante gère évidemment les sorties graphiques sur le périphérique de sortie. L'icône graphique permet de transformer des portions de tableaux en dessins (camemberts, histogrammes...), tandis que l'icône "conversion" autorise l'importation de données venant d'autres programmes.

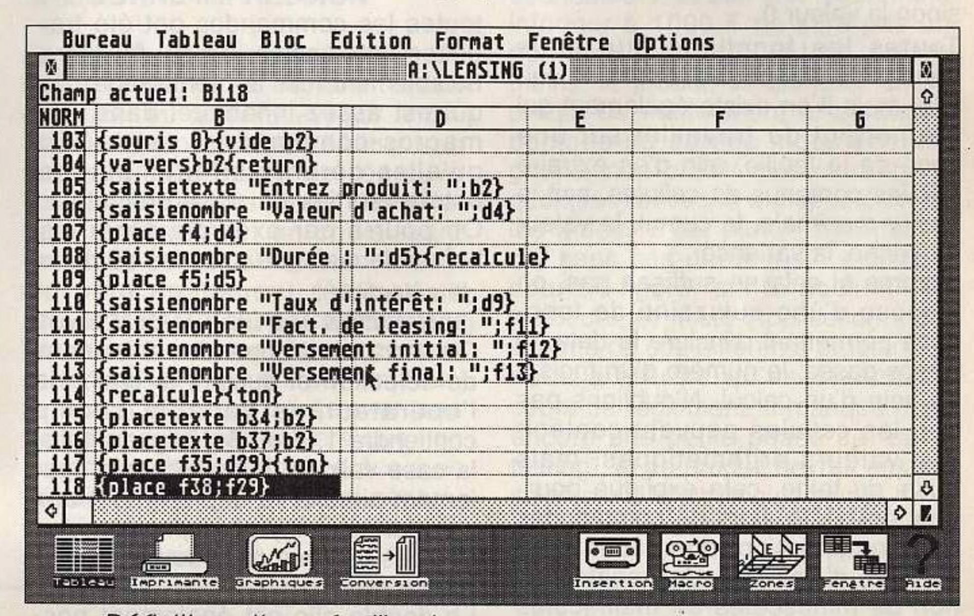
En bas à droite, se trouvent d'autres icônes : celle d'insertion récupère des manipulations effectuées au clavier ou à la souris et les transforme en fichiers de commandes appelés égalememt "macros" ; l'icône Macros donne la liste des macros déjà existantes ; l'icône Zones permet le travail sur des zones, regroupant ainsi plusieurs cellules en une opération. Enfin, l'icône en point d'interrogation permet d'avoir accès à une feuille d'assistance qui regroupe toutes les fonctions disponibles et les explications qui y sont attachées.

Sur ce bureau, on peut ouvrir simultanément plusieurs feuilles de calcul. Ces dernières sont constituées de cellules se situant à l'intersection de lignes et de colonnes. Par défaut, la taille d'une feuille de calcul est de 200 colonnes par 1000 lignes, mais l'on peut atteindre la valeur maximale de 16000 colonnes par 8000 lignes. On peut dire qu'une feuille de calcul est une gigantesque feuille de papier quadrillée, dont chaque case est une cellule. Celle-ci est repérée par sa colonne et sa ligne, les colonnes étant désignées par des lettres, et les lignes par des chiffres. De plus, sachant que la numérotation commence en haut à gauche, la cellule présente à la quatrième colonne - troisième ligne sera référencée 'D3'.

Une cellule peut contenir deux types principaux de données. Les données de type "texte" et les données de type "valeur". La principale différence est que les données de type "texte" ne sont pas modifiables ni prises en compte dans les calculs (ce sont par exemple les textes qui ont un rôle de type légende ou titre). Les champs valeurs, quant à eux,



Utilisation du module de graphisme, dessin d'une sinusoïde

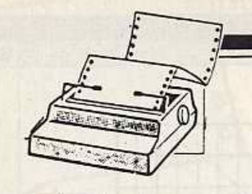


Définition d'une feuille de macros

peuvent être modifiés et provenir du résultat d'opérations. On pourra, par exemple, décider que le contenu de la case B3 sera égal au contenu de la case B1 ajouté au contenu de la case B2. Il convient ici de noter une petite subtilité, car une cellule de type valeur peut contenir des textes, sachant qu'il existe des fonctions dédiées pour ces derniers qui permettent de retourner des valeurs numériques en échange. Ces deux champs bénéficient d'une largeur de 240 caractères, ce qui permettra d'écrire toutes les légendes souhaitables ou les formules désirées.

LES FONCTIONS

Ces dernières, qu'il ne faut pas confondre avec les macros que nous verrons plus tard, sont bien évidemment très nombreuses et répondent à tous les besoins que peut avoir leur utilisateur. On trouve les inévitables commandes "fondamentales" : addition, soustraction, multiplication, division, partie entière, reste d'une division, calcul de pourcentage, élévation à la puissance. On trouve ensuite toutes les fonctions mathématiques un peu plus "évoluées" : valeur absolue, exponentielle, factorielle, logarithme décimal, logarithme naturel, racine carrée et fonction signe (qui indique si un nombre est positif, négatif ou nul). Viennent alors toutes les fonctions "trigonométriques" : sinus, cosinus, tangente et leurs arcs associés, et l'on peut de plus calculer en degrés ou radians grâce à des commandes de conversion. Après ces fonctions somme toute classiques, on découvre celles de comparaison (égal, inférieur, supé-



rieur...) ainsi que les opérations logiques (ET, OU, OU exclusif). Ces commandes, conjuguées avec la fonction de test de cellules (si-condition-alors-sinon), permettront de réaliser des fonctions conditionnelles. Ainsi, par exemple, la formule suivante :

`SI(a1<b14&c2>=45,1,0)`

testera si la cellule A1 est inférieure à la cellule B14, et si la cellule C2 est supérieure ou égale à 45. Si c'est le cas, la cellule contenant cette formule recevra la valeur 1, sinon la valeur 0.

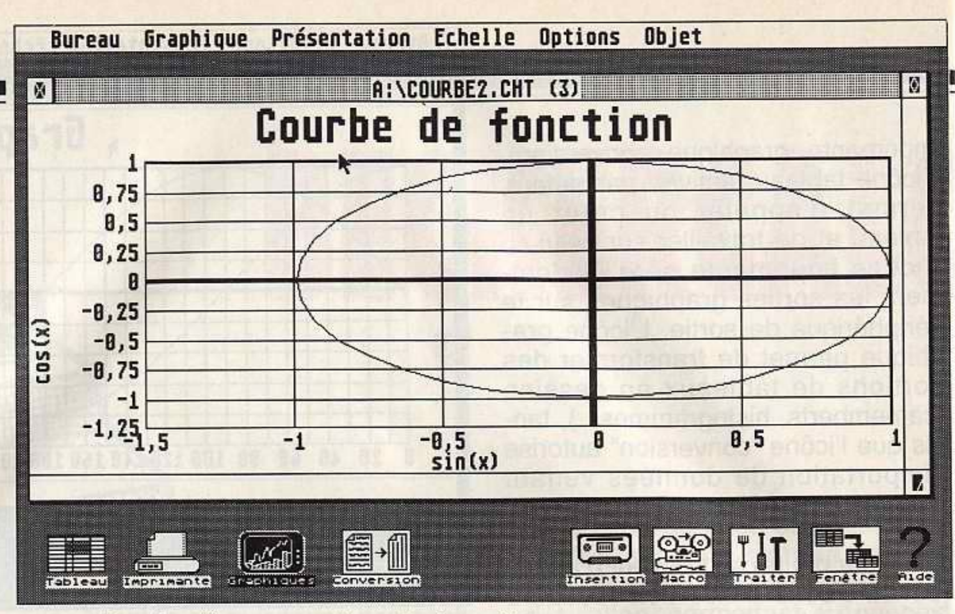
Toutes les fonctions que nous venons de voir portaient sur une cellule, mais il en existe également qui permettent de travailler sur une zone de la feuille, afin d'en extraire soit les contenus de cellules, soit la valeur maximale, le cumul, la valeur moyenne, la variance...

Comme si cela ne suffisait pas, on dispose d'une quinzaine de fonctions permettant d'inclure la date, le temps passé, le numéro d'un mois... au sein d'un calcul. N'oublions pas que les cellules peuvent contenir des valeurs arithmétiques, mais aussi du texte, cela explique pourquoi on hérite alors de commandes de concaténation, d'extraction, de rotation, d'insertion, de transformation de minuscules en majuscules (et vice-versa), de calcul de longueur, de substitution, de suppression d'espaces, etc.

Les spéculateurs que nous sommes, ne seraient pas complètement satisfaits si nous n'avions notre jeu complet de commandes financières qui autorisent le calcul d'amortissement dégressif, le taux de rentabilité périodique d'un investissement, le remboursement périodique d'un crédit... bref, en un mot comme en cent, toutes les fonctions que l'on peut rêver de posséder au sein d'une feuille de calcul sont présentes.

LES MACROS

Grâce à ce concept, le programme prend aussitôt une autre dimension, et l'on pourra ainsi programmer des tâches longues et répétitives. Leur utilisation demande bien sûr une certaine connaissance de la programmation, mais on notera que



Dessin d'une courbe de fonction

toutes les commandes ont été traduites en français, ce qui facilitera notablement leur apprentissage. Ce qui est assez inhabituel dans ces macros-commandes, est le fait qu'elles gèrent parfaitement les entrées/sorties de notre ordinateur. On pourra par exemple gérer les boîtes de dialogue avec les boutons de sélection :

`{BOITESELECTION expr;txt1|txt2|txt3|;champ}`

On verra ainsi apparaître 3 boutons de sélection et suivant le choix de l'opérateur, la variable champ contiendra 1, 2 ou 3 désignant ainsi la case validée. Mais l'on peut également simuler le déplacement aux coordonnées x,y et la pression sur une des touches de la souris :

`{CLIC x,y}`

Le double clic est également possible grâce à la commande :

`{DCLIC x,y}`

Même le Shift-clic est simulable :

`{SCLIC x;y}.`

On peut également générer des boîtes de dialogue comportant des indications ou des instructions pour l'utilisateur. Pour la faire disparaître, il suffit de cliquer dans le bouton "OK" :

`{INDICATION texte}`

La pause d'une macro est également possible, la fonction

`{PAUSE milliseconde}`

arrête le programme pendant le nombre précisé de millisecondes et le laisse ensuite reprendre son cours normal.

Rien ne nous empêche d'afficher une fenêtre comportant un texte et invitant l'utilisateur à remplir un champ texte qui sera mémorisé dans la zone champ pour son utilisation ultérieure dans le programme :

`{SAISIETEXTE texte;champ}`

La commande permettant de saisir des nombres à la place de texte est également présente :

`{SAISIENOMBRE texte;champ}`

Bien sûr, toutes ces commandes n'auraient que peu d'intérêt si l'on ne pouvait disposer de commandes de contrôle permettant de créer des tests conditionnels. On trouve les inoubliables commandes de boucle, avec :

`{TANTQUE condition} commandes {FINTANTQUE}`

qui provoquera l'exécution d'une nouvelle boucle "tant que" la condition est vérifiée.

La commande :

`{REPETE} commandes {JUSQUA condition}`

à la différence de la macro précédente, s'exécutera au moins une fois même si la condition est déjà vérifiée.

N'oublions pas, bien sûr, la commande de boucle :

`{BOUCLE champ_incrémenté;départ;fin;pas}`

qui réalise l'incrémentation d'une variable jusqu'à ce qu'elle soit égale à "fin".

On possède également des commandes opérant directement sur les fichiers et recopiant, déplacant ou modifiant le contenu d'un champ. On peut aussi ouvrir un fichier, le lire, et après l'avoir modifié, le refermer à nouveau. Au niveau programmation, signalons qu'il est possible de générer des sous-programmes de macros qui pourront être appelés au sein d'une autre macro.

Bien sûr, la liste des commandes dévoilée ici n'est pas exhaustive, leur nombre approchant la soixantaine. Mais elles vous donnent un

assez bon aperçu des fonctionnalités présentes.

LES GRAPHIQUES

La réalisation d'un graphique est particulièrement simplifiée. Il suffit de sélectionner dans la feuille de calculs les valeurs que l'on veut représenter graphiquement, indiquer le texte des légendes et choisir le type de diagramme désiré. L'on trouve l'histogramme horizontal ou vertical, cumulé ou non, en deux ou trois dimensions. Le diagramme ligne cumulé ou non est également présent ainsi que le camembert en deux ou trois dimensions, avec ou sans indications des différents pourcentages. On peut aussi tracer la courbe représentant une fonction mathématique. Vu la puissance du produit, on aurait pu s'attendre à un nombre de graphiques un peu plus important. Mais ne nous plaignons pas trop et savourons à leur juste valeur ceux qui nous sont présentés.

LE MODULE DE CONVERSION

Un très bon point pour ce programme, qui ne reste pas cantonné à son seul sujet, et réalise des échanges (imports et exports) avec les principaux formats de fichiers connus. Il y a bien sûr l'inévitable fichier ASCII qui permet la récupération ou l'export de données brutes dans un traitement de textes en vue de modifications ultérieures. Mais il y a aussi tous les formats spécifiques, tels le CSV (Comma Separated Value) qui permet de récupérer des données numériques venant de bases de données. On trouve aussi le format DIF (Data Interchange Format) et le format FIF (Formula Interchange Format). Grâce à ces derniers, la récupération de tableaux venant de Multiplan ou Lotus, est un véritable jeu d'enfant.

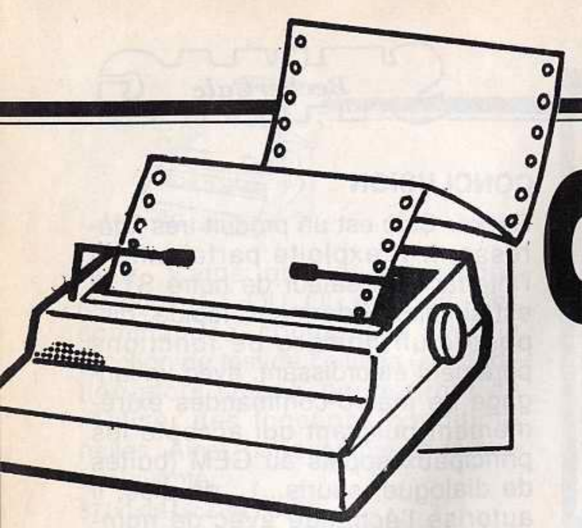
UNE BONNE IMPRESSION

Le module d'impression permet de sortir l'intégralité de son travail (tableaux ou graphiques) sur imprimante. On peut alors définir très finement l'apparence de l'épreuve finale, en réglant la valeur des différentes marges, et en choisissant une fonte parmi celles disponibles... On peut également réaliser un fichier Metafile qui sera lisible par bon nombre de logiciels acceptant ce format GEM en entrée. On pourra aussi décider de sauver ses tableaux dans des fichiers que l'on imprimera ultérieurement grâce à un utilitaire d'impression fourni séparément, qui offre des enjolivements supplémentaires.

CONCLUSION

Becker Calc est un produit très intéressant. Il exploite parfaitement l'interface utilisateur de notre ST. Il est simple, performant, rapide, dispose d'un nombre de fonctions purement étourdissant, avec un langage de macro-commandes extrêmement puissant qui accepte les principaux appels au GEM (boîtes de dialogue, souris...) ; de plus, il autorise l'échange avec de nombreux autres programmes de traitements de données. Il est tout aussi bien adapté au débutant qu'à un utilisateur déjà rompu aux techniques des tableurs, et son prix légèrement inférieur à 1000 F ne sera pas un obstacle à son utilisation. Néanmoins, le produit sortait juste de sa phase de finalisation, et quelques bombes ou sorties inopinées ont gâché mon plaisir, notamment sur quelques fonctions annexes comme les aides. C'est plutôt regrettable, car sans ces dernières, ce produit pourrait figurer sur le podium des meilleurs, et Micro Application, déjà informé de ces différents problèmes, nous a affirmé qu'ils étaient en cours de règlement. Il manque donc encore une petite phase de "bêta-testing", et ce produit devrait ensuite se hisser à la place qu'il mérite.

Patrick Mantout



GEST-INTÉGRALE

Une geste à laquelle il ne manque pas un zest

La "Gest Intégrale" est une gestion sur ST, remarquable à la fois par ses qualités techniques sur le plan comptable et par ses qualités d'ergonomie et de programmation. A part quelques petits détails qui avaient été corrigés alors même que notre article paraissait dans notre numéro 26, notre principal point de réserve avait été l'avenir. En effet, la Gest Intégrale était alors principalement une comptabilité, certes très prometteuse et déjà multisociété, mais loin de constituer une gestion "intégrale".

La société Logidistribution a brillamment tenu ses promesses puisque les 7 modules attendus (stocks, paye, trésorerie, multisociété/consolidation, contrôle budgétaire, ventes, clients/ fournisseurs) sont sortis et que la geste est intégrale. Pour rappeler les grandes lignes de force de ce logiciel, il faut ajouter que l'auteur est un ancien élève d'une grande école de gestion muni d'une forte expérience concrète sur le terrain.

Sur le plan de l'informatique, la Gestion Intégrale est construite autour de Superbase Pro (gestion de base de données relationnelle), dont elle constitue une des plus remarquables applications. Comme Superbase jouit d'un gain de faveur remarquable dans les milieux les plus professionnels, notamment parce qu'il fonctionne sur plusieurs standards et sous plusieurs modes, la Gest Intégrale se voit promise à un avenir peut-être insoupçonné.

UN MODE D'EMPLOI EXCEPTIONNEL

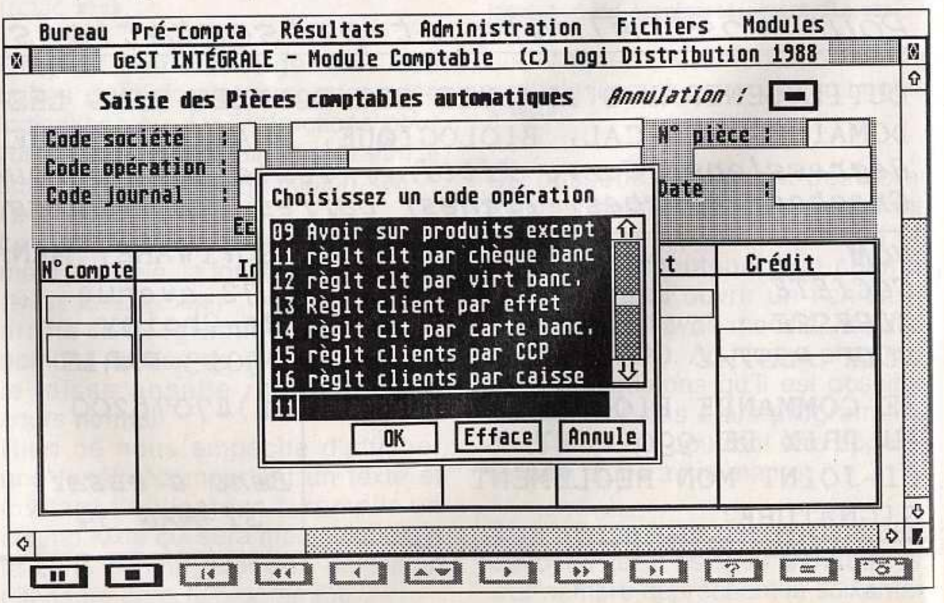
Derrière le mode d'emploi d'un produit qui pourrait faire peur de par son universalité et sa puissance, se cache un quasi-cours de comptabilité. Outre un rappel des règles présidant à la matière, une démarche progressive est systématiquement adoptée :
- présentation ;
- découvertes ;
- suivi pas à pas des opérations traitées.

A part le papier du classeur, séparé par des intercalaires un peu trop rigides, le mode d'emploi est au plan intellectuel spécialement remarquable et s'il y avait un ST d'Or, il serait nominé (quel mot horrible, on dit "cité") au titre du meilleur mode d'emploi.

Nous ne reviendrons pas sur ce qui avait été écrit précédemment car la comptabilité est restée semblable à ce qu'elle était, sauf qu'en prenant de la bouteille les quelques légères scories des débuts ont été retirées.

LE MODULE STOCK

Il repose sur quatre axes, la gestion élémentaire des commandes, l'exploitation des résultats obtenus, la gestion des stocks de produits, et enfin la gestion informatique des fichiers.



Saisie de pièce comptable avec "cliquage" du code opération

MORTIMER

LE SERVITEUR DE VOTRE ATARI ST



Cher Monsieur,

Permettez-moi tout d'abord de me présenter : je me nomme MORTIMER et je suis un utilitaire résident. C'est-à-dire que vous pouvez **m'utiliser depuis** (à une ou deux exceptions près) **n'importe quel programme.**

En quoi puis-je aider Monsieur ? C'est justement le sujet de ma longue lettre, car je sais pratiquement tout faire !

Il n'est pas rare que vous ayez besoin d'écrire quelques phrases alors que vous vous trouvez dans un programme. Aussi, je dispose d'un **éditeur complet**, simple à manipuler et performant. Mon éditeur fonctionne avec la souris et les touches. Si Monsieur permet, je lui dirais aussi que mon éditeur accepte absolument n'importe quel type de fichier (ASCII, PRG, RSC...) sans jamais tomber en panne. Il affiche même les images !

Une fois le texte rédigé, il faut l'imprimer. Mais c'est très lent et cela vous oblige généralement à interrompre votre travail. **Mon spooleur** vous permet d'imprimer plusieurs fichiers sans que votre travail ne cesse. Je me charge d'envoyer les données sur le port série ou parallèle, en plusieurs exemplaires si il le faut.

La plupart des programmes disponibles sur ATARI n'ont pas de possibilités de calcul. En cas de besoin, il faut alors recourir aux services d'une calculatrice. Quelle ironie quand on songe à la puissance de calcul qui dort dans votre ATARI ST !

Ma **calculatrice scientifique/programmeur** comprend l'hexadécimale, le binaire et le décimale, avec 19 chiffres significatifs et les fonctions mathématiques les plus courantes (sinus, exponentiel...). Comme Monsieur voit, il n'est pas prêt d'atteindre mes limites.

Pour vous qui n'avez pas de disque dur, je possède un **ram disque** que je dois bien qualifier du terme de **révolutionnaire**. Mon ram disque s'auto-configure, c'est-à-dire qu'il prend la totalité de la mémoire libre mais que les programmes y ont toujours accès ! Je me tiens à votre disposition pour plus d'information à ce sujet.

Afin d'assurer la plus grande sécurité possible, je suis **résistant aux resets.** Les fichiers de l'éditeur, les images, les réglages et les fichiers du ram disque sont sauvegardés.

Dans le cadre de la médecine préventive, je suis doté d'un **détecteur de link virus.** On peut dire que je suis le compagnon idéal de The KILLER, qui lui, supprime les boot virus. Dès qu'un link essaye de corrompre un fichier, j'interviens avant qu'il n'ait rien pu faire.

Mes talents ne s'arrête pas là et je suis aussi un **excellent photographe**. Il vous suffit de m'appeler, de cadrer et de choisir le format de l'image (IMG, PIC ou DEGAS) et c'est fait. Je passe de la couleur au noir et blanc sans aucune difficulté.

Généralement, les fonctions systèmes sont compliquées. Je les remplace avantageusement : **copier, renommer, formater,** tout cela me connaît.

Vous vous demandez comment m'appeler ? Rien de plus simple, **deux touches à appuyer** et je suis là. Vous pouvez définir les touches qui servent à m'appeler.

En fait, je suis **complètement programmable** : vous attribuez à des combinaisons de touches des actions, que je répéterai fidèlement.

Mais le plus surprenant, c'est tout de même mon prix : pour toutes les fonctions que je viens de vous exposer et d'autres encore, qui me rendent absolument indispensable, vous n'aurez à débourser que 290 francs. Décidément, le luxe n'est plus ce qu'il était !

Votre très dévoué Mortimer

PS : Permettez-moi de terminer par un bon conseil : achetez en même temps the KILLER et profitez de **l'OFFRE EXCEPTIONNELLE qui se termine le 30 MAI (390,00 F au lieu de 440,00 F.**

MORTIMER est un programme intégralement écrit en assembleur par Artur SODLER, l'auteur du basic OMIKRON. Sa taille est de 64 Koctets. Il est livré avec un manuel de 70 pages en français.

KIT DE REDUCTION DU BRUIT pour disque dur ATARI

Le bruit est l'une des caractéristiques les plus notables des MEGAFILE. Ce kit permet de réduire dans une large proportion le niveau sonore de votre dur. Prix 395 F TTC (montage très simple).

OMIKRON - FRANCE
2, rue Montoison - 51100 REIMS/26.40.60.22

BON DE COMMANDE

PRODUIT	PRIX	Qté	TOTAL
MORTIMER	290,00		
The Killer (V 2.08)	150,00		
MORTIMER + KILLER ~~440,00~~	390,00		
EasyGEM	270,00		
Le manuel de programmation	199,00		
EP 16/512 (brûleur d'EPROM)	1495,00		
Information (gratuit)	0,00		
Disque dur HD 32	3990,00		
Disque dur HD 48	5790,00		
Disque dur HD 64	6490,00		
Kit de réduction du bruit	395,00		
Frais de port : disque dur	110,00		
autre produit	25,00		

Nouveau ! Spécial ! Nouveau !

TOTAL TTC

OMIKRON change d'adresse :
OMIKRON - FRANCE - 2, rue Montoison, 51100 REIMS / Tél. 26.40.60.22

Recopiez ou découpez ce bon de commande et envoyez le à notre nouvelle adresse :
(Merci de remplir ce bon très lisiblement en majuscules)

NOM :

Prénom :

Adresse :

Code Postal : Ville

Règlement par chèque joint à la commande ou par carte bleue

Par C.B.

Date de validité

Signature :

Bureau Pré-compta Résultats Administration Fichiers Modules

GeST INTÉGRALE - Module Comptable (c) Logi Distribution 1988

A Société Test & Démonstration 93163 Noisy le Grand

SOLDES INTERMEDIAIRES DE GESTION

Intitulé	Réalisé	Budgété
Chiffre d'affaires	1250395,00	
Variation du stock de production		
sous-total	1250395,00	
CHIFFRE D'AFFAIRES	**1250395,00**	
Achats consommés	-246148,00	
sous-total	-246148,00	
MARGE COMMERCIALE	**1004247,00**	
Services extérieurs (sauf crédit-bail)		
Autres services extérieurs		

Edition du Solde de Gestion

Comme rien n'est plus personnel dans une entreprise que la gestion des stocks, le produit a été voulu particulièrement modulable. Le produit comporte les élémentaires paramètres comptables, ceux du contrôle de gestion, ainsi que l'unité de mesure (m, l, kg...), seuil d'approvisionnement, délai de livraison, quantité maximum, date de dernier inventaire, catégorie, lieu de stockage, dernier prix de revient à l'achat, prix moyen pondéré et... quantité en stock (ouf !).

Pour ne pas lasser le lecteur, nous dirons une fois pour toutes que le module est très professionnel. Sans aller aussi loin que des applications plus créatives existantes sur ST, la Gest Intégrale présente l'immense avantage de reposer sur des solutions parfaitement éprouvées.

LE MODULE PAYE

Il comporte sous une forme assez simple les différents éléments qui composent une gestion de paye :
- Gestion courante ;
- Cumuls et déclarations ;
- Gestion des données.

Il faut retenir de ce module une certaine rusticité, il n'est pas question d'obtenir la sortie directe des déclarations et rien ne remplacera le minimum de connaissances indispensable en technique de la paye.

LE MODULE VENTE

Il fonctionne d'une certaine manière en amont du module de gestion des stocks sans offrir toute sa souplesse. Au-delà d'une gestion minimum de la facturation, il offre un intérêt non-négligeable en permettant une analyse marketing, un suivi des prospects, le suivi de mailings, d'étiquettes... Enfin, il apporte par contre une certaine souplesse quant aux éditions de factures et de bons de livraison.

LA TRÉSORERIE

Ce module de gestion permet d'établir les rapprochements bancaires, le suivi rigoureux des échéances à payer ainsi que celles à recevoir. Bien sûr, et c'est ce qui permet de qualifier la Gest d'intégrale, les opérations de rapprochement sont directement opérées à partir de la comptabilité grâce aux liens existant entre les modules et le noyau comptable.

LE CONTROLE BUDGÉTAIRE

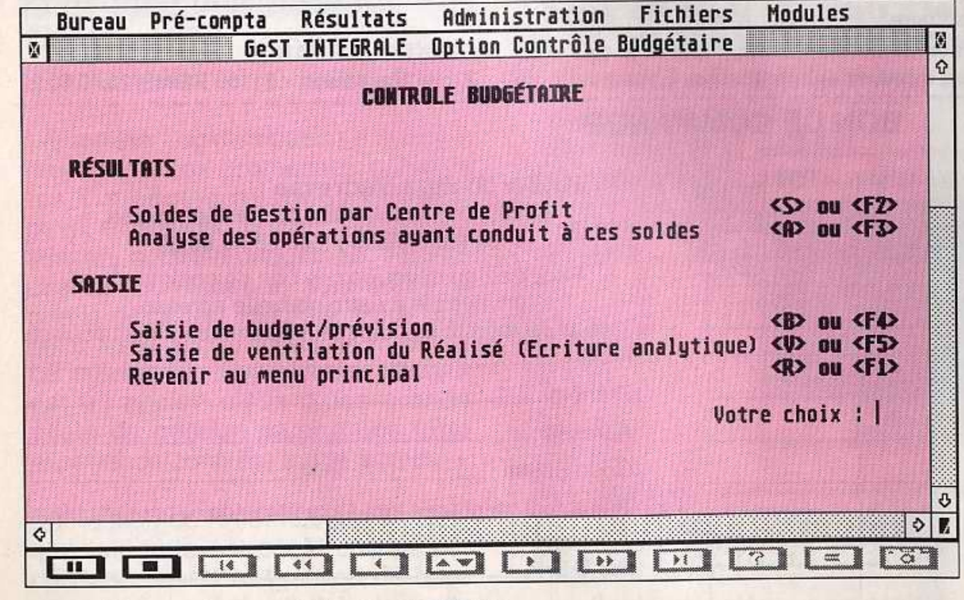
La logique que suivent les procédés proposés par la Gest Intégrale est tout à fait classique :
- Création de centres de profits ;
- Mise en place des prévisions ;
- Récupération des opérations comptables rattachées à des centres de profits ;
- Examen des soldes...

L'analyse des écarts entre l'estimé et le réalisé restant bien sûr à la charge de l'utilisateur... D'une façon un peu regrettable, il semble que le delta (l'écart) soit à calculer avec ses petites mimines et une calculatrice, un boulier, ou encore un crayon et une gomme...

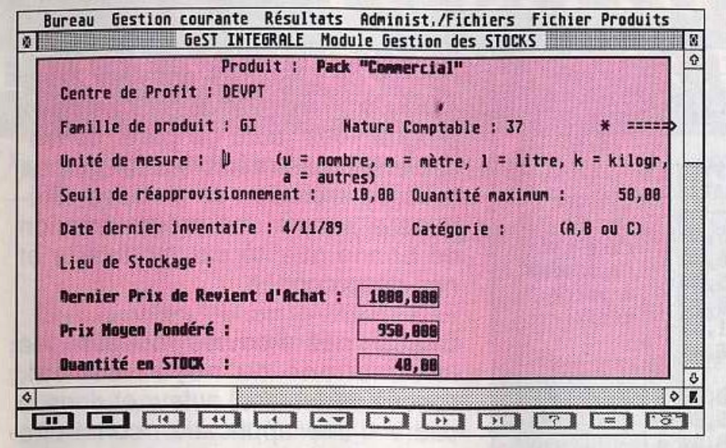
LA CONSO (lidation)

La Gest Intégrale comprend un module permettant de suivre plusieurs sociétés au plan comptable. Il n'y a rien à dire de plus, si ce n'est que cela fonctionne.

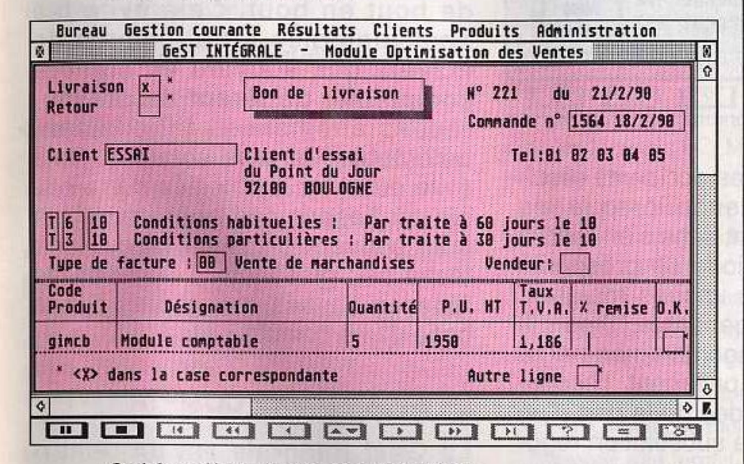
Par contre, d'une façon un peu poussée le produit affirme comprendre une consolidation... Attention, il s'agit en fait d'une fausse consolidation car l'opération représente un simple cumul des postes équivalents de plusieurs sociétés, alors qu'une vraie consolidation comprend de très nombreux retraitements à commencer par l'élimination des flux intra-groupes. Le mode d'emploi prend soin d'ailleurs d'indiquer qu'il est possible de procéder à une neutralisation... manuelle... Donc attention !



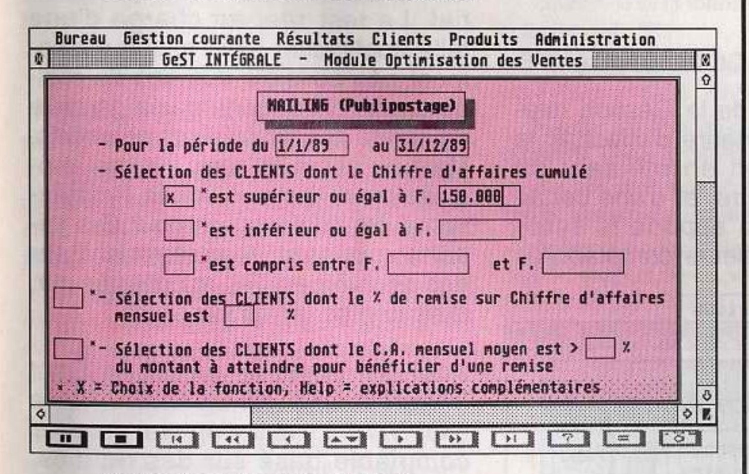
Menu de contrôle budgétaire



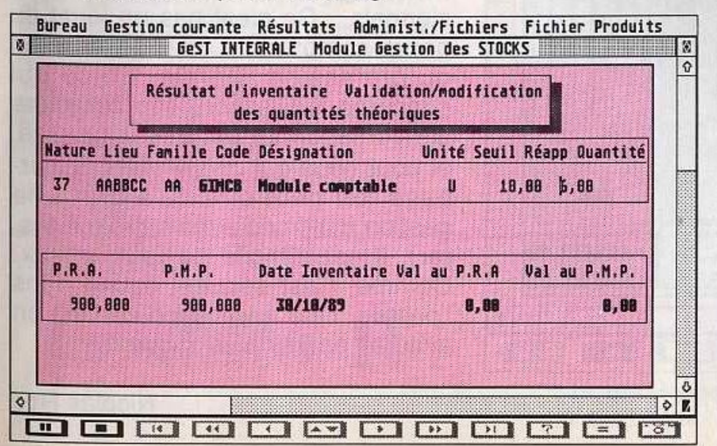
Mise à jour Produit



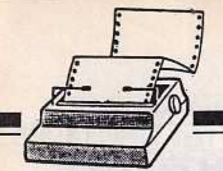
Saisie d'un bon de livraison



Sélection pour mailing



Résultat d'inventaire



Bureau Clients Gest cour Fournis Gest cour Administration

GeST INTEGRALE Comptes clts & fournisseurs

Postage d'écritures

ESSAI Client d'essai — Solde client: 783433,60 — Solde avance: 0,00

N° Pièce	Date	Poste	Libellé	Montant	iXage	Montant
196	9 12 89	33	AC Type0	-4625,40		4625,40
195	24 11 89	31	FC Type0	18976,00		-18976,00
467	19 8 89	22	REGL CLT	-52345,00		52345,00
406	4 9 89	20	REGL CLT	-1500,00		1500,00
405	3 10 89	19	IMP CLT	11111,00		-11111,00
188	16 9 89	17	FC Type0	94880,00		-94880,00
0	15 9 89	16	FC Type0	0,00		
182	15 9 89	15	FC Type0	266850,00		-266850,00
181	15 9 89	14	FC Type0	23720,00		-23720,00
179	15 9 89	12	FC Type0	148250,00		-148250,00

Cliquer sur la case correspondant à votre choix.

Déjà imputé : 0,00 — Valider le rapprochement==> O K — Abandonner le rapprocht ==>

Lettrage d'un compte

LA GESTION DES CLIENTS ET FOURNISSEURS

Elle repose sur la démarche traditionnelle :
- Création des clients et fournisseurs,
- Passation des opérations commerciales,
- Précomptabilisation,
- Lettrage des comptes.

Ce module offre l'immense avantage de permettre une gestion rigoureuse des termes de paiement et des éléments essentiels de la facturation ; au lieu de pratiquer une technique de gestion de la clientèle "au pif" à partir d'informations plus historiques que vivantes, la mise en place d'une vraie prévention des accidents résultant de la négligence lorsque les entreprises passent sans s'en rendre compte d'une période de prospérité à une période de vaches maigres, est en effet indispensable. Sinon, il en résulte un allongement non-négocié des délais de paiement, l'acceptation de commandes de la part d'un mauvais payeur, la substitution régulière d'une mode de paiement par un autre...

DES MODULES COMMUNICANTS

L'un des génies de la Gestion Intégrale est de permettre d'effectuer la même opération en utilisant un module ou un autre, et d'une certaine manière, cela apporte le sentiment d'avoir plusieurs comptabilités en une. Ensuite, basé sur les techniques de MS-DOS dont les tares imposent l'exploitation de nombreux programmes faute de gérer convenablement les mémoires de grande taille, l'exploitation de modules différents a permis une programmation de bonne qualité car modulaire et non-désordonnée.

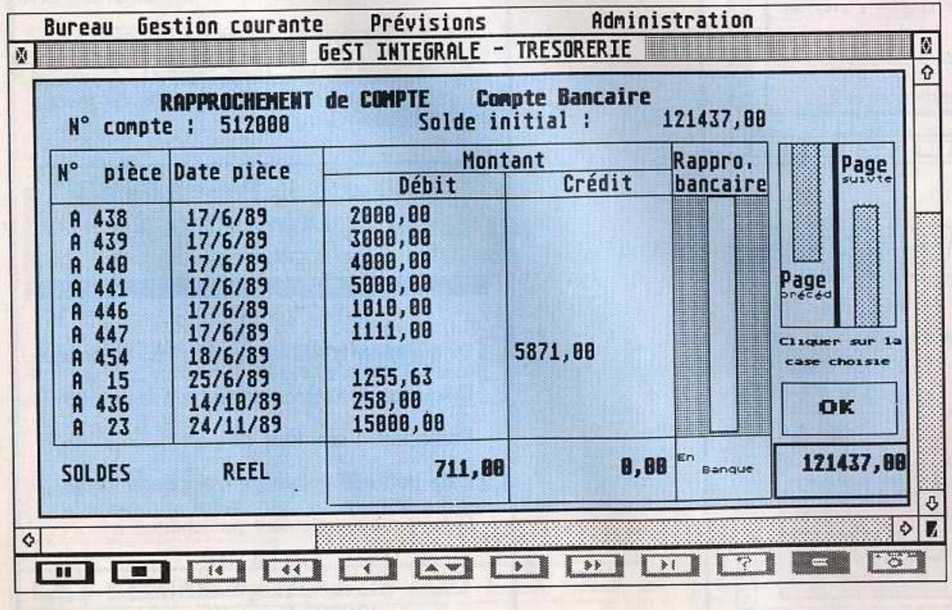
Chacun des modules récupère les informations du noyau central, conçus par un seul auteur et dans le cadre d'une application construite autour d'une pensée unique suivie de bout en bout. Cela évite les épouvantables retraitements de fichiers qui, souvent en matière comptable, génèrent de douloureuses anomalies, difficilement détectables le plus souvent. Cela évite aussi les problèmes de re-saisie où l'esprit des opérateurs est bien souvent dispersé face à une tâche peu gratifiante... Combien de fausses liasses construites sur la base d'une compta juste !

LE BILAN D'UNE COMPTA

La Gest Intégrale est un remarquable outil à la fois sobre et essentiel. Le test réel en charge d'une telle application n'est malheureusement pas possible aux fins de rédiger un article apportant une garantie de sûreté aux acquéreurs potentiels. Mais au cours du test, aucune anomalie n'est apparue, seule l'installation a été douloureuse pour des raisons reposant apparemment sur des problèmes liés au disque dur, mais rien de moins sûr...

Pour qui possède un ST, la Gest Intégrale apporte un indiscutable "plus", car il s'agit d'un vrai progiciel comptable basé sur des normes, des usages et des habitudes professionnels... Ce n'est pas un jouet du genre comptabilité pour association ou profession libérale. En ce qui concerne l'utilisation, son caractère conversationnel est assez poussé, et pour ceux qui connaissent Superbase, on peut dire qu'à part une gestion multimédia (plus drôle à tester), il est difficile de faire mieux. Comme il est souvent causé dans l'poste : "Une application comme on aimerait en voir plus souvent."

Nicolas Ros



Bureau Gestion courante Prévisions Administration

GeST INTEGRALE - TRESORERIE

RAPPROCHEMENT de COMPTE — Compte Bancaire

N° compte : 512000 — Solde initial : 121437,00

N° pièce	Date pièce	Montant Débit	Montant Crédit	Rappro. bancaire
A 438	17/6/89	2000,00		
A 439	17/6/89	3000,00		
A 440	17/6/89	4000,00		
A 441	17/6/89	5000,00		
A 446	17/6/89	1010,00		
A 447	17/6/89	1111,00		
A 454	18/6/89		5871,00	
A 15	25/6/89	1255,63		
A 436	14/10/89	250,00		
A 23	24/11/89	15000,00		
SOLDES REEL		711,00	0,00	En Banque 121437,00

Page suivte — Page précéd — Cliquer sur la case choisie — OK

Rapprochement Bancaire



LE BOURSIER, un logiciel attendu

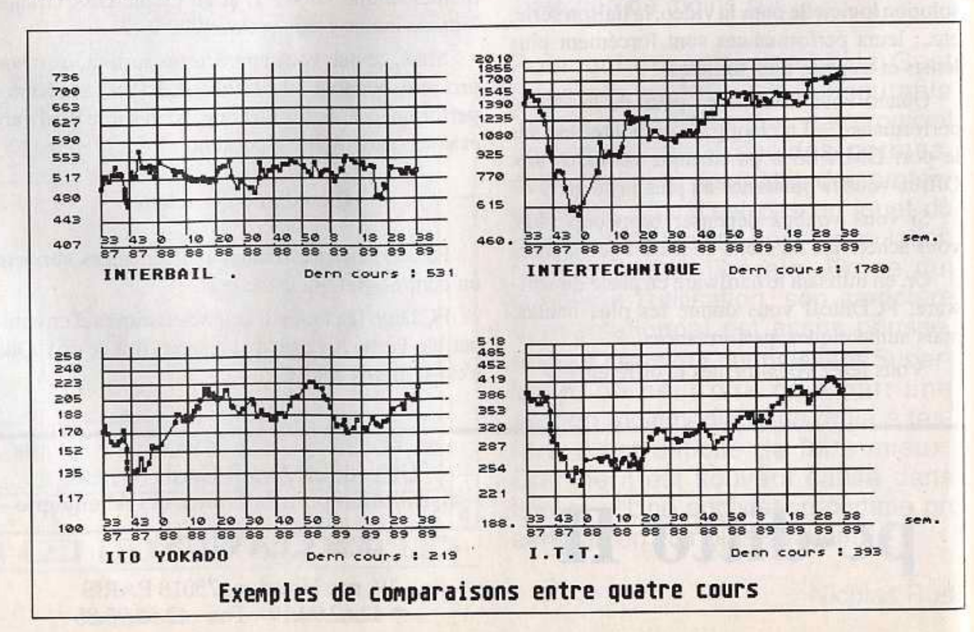
Comme tous les observateurs du marché du compatible MS-DOS le savent, un ordinateur familial digne de ce nom doit posséder un certain nombre d'applications, sans lesquelles le public, auquel appartiennent un nombre important de cadres administratifs et financiers, ne se trouve pas satisfait. En bref, sans ses applications, la machine reste dans l'esprit de tous un jouet et non un véritable micro-ordinateur. Au sein de ce "créneau", les logiciels de gestion du patrimoine familial sont importants, et les logiciels de gestion boursière plus encore. "Le Boursier", édité par la société O.S.I.M. déjà réputée pour ses applications médicales, vient brillamment apporter sa contribution dans la logithèque du ST.

Ce logiciel, complété par une base historique des cours antérieurs, permet non seulement de gérer un portefeuille, mais aussi d'extraire les données de plusieurs serveurs Minitel, puis de procéder à une analyse graphique très avancée. Son auteur, bien qu'apparamment plus habitué au monde MS-DOS qu'à l'univers GEM, a réussi à créer une interface originale tout en restant suffisamment standard, et montre en outre de brillantes connaissances en matière boursière.

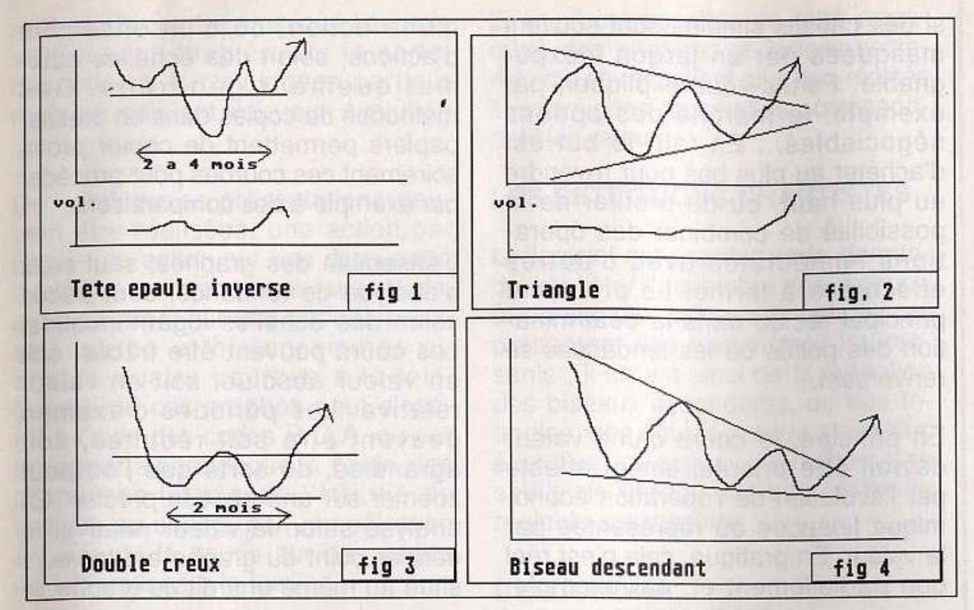
L'ENTRÉE DES COURS

Les cours boursiers peuvent être saisis soit à l'aide du clavier, en partant par exemple d'un journal comme "La Cote Desfossés", soit par extraction à partir d'un fichier téléchargé par le Minitel sur des serveurs comme "LEMONDE", "WIN", "cdBourse" ou la multitude de serveurs dont l'auteur donne en annexe une liste très impressionnante. Pour cela, le logiciel comprend un module séparé d'interrogation qui, à l'aide d'un câble reliant la prise série du ST à celle figurant au dos du Minitel, permet de charger les fichiers souhaités en provenance des serveurs appelés. Lui-même très perfectionné, ce programme d'interrogation n'est pas figé et peut voir ses procédures modifiées assez simplement par l'utilisateur, pour choisir par exemple d'autres serveurs que ceux figurant dans les choix de base, ou surtout - et ce n'est pas négligeable - l'adapter aux restructurations de serveurs qui sont assez courantes.

Les procédures d'interrogation sont accompagnées de filtres permettant



Exemples de comparaisons entre quatre cours



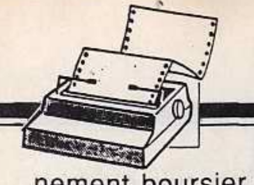
Exemples d'analyse de charte

de ne récupérer que les codes utiles. Là aussi, l'auteur a choisi une technique souple dans la mesure où les filtres peuvent être modifiés par l'utilisateur. Après cette phase d'interrogation et de filtrage, c'est la phase d'extraction. En pratique, il s'agit d'une "moulinette" dont le but est de créer un fichier parfaitement calibré pour Le Boursier.

Bien qu'assez complexe à personnaliser, si on le souhaite, le mécanisme d'interrogation puis d'extraction est très abordable, d'autant que le logiciel est accompagné de fichiers d'essais. En outre, Le Boursier est accompagné d'un ensemble "Procédures, Filtres et Extractions" adapté au serveur "LEMONDE", serveur qui suffit largement à combler le boursicoteur. Enfin, le mécanisme d'extraction peut parfaitement fonctionner à partir de fichiers provenant de ZZ.Com ou d'Emulcom.

LES CAS PARTICULIERS

Un utilitaire accompagne les programmes d'interrogation et d'extraction, qui permet de régler des cas particuliers comme les changements de marchés des valeurs, par exemple, du second marché vers le règlement mensuel. Cet utilitaire permet aussi de travailler largement les fichiers, entre autres pour fusionner plusieurs périodes de suivi, ou encore entrer ou sortir une valeur. En fait, on s'aperçoit que l'auteur a pensé à tout, non "quasiment" à tout, mais absolument à tout. Il n'y a pas d'évé-



nement boursier, pouvant affecter une valeur, auquel Le Boursier ne puisse apporter une réponse.

LE COEUR DU BOURSIER

Un module correspond au coeur du programme, il est intitulé "SUIVI.PRG". L'ensemble du travail effectué par ce module s'exerce sur un fichier entièrement en mémoire, en conséquence le nombre d'actions et de cours pouvant être suivis simultanément dépend de la machine sur laquelle on travaille. Ainsi, sur un 1040, seuls 350 actions et 180 cours peuvent être suivis en même temps. A ce stade,la contrainte n'est donc en fait pas trop forte, même si elle reste présente. De plus, le logiciel permet de tronquer un fichier en plusieurs fichiers de moindre taille. Comme la date d'opération et la date de cours sont fondamentales, Le Boursier comporte un utilitaire très classique, obligeant l'utilisateur à procéder à une mise à la date et l'heure du sytème avant chaque traitement.

Le programme permet à la fois de gérer un ou plusieurs portefeuilles précis en procédant à toutes les opérations désirées, qu'il s'agisse d'actions, d'obligations ou de SICAV... opérations qui peuvent être des entrées, des cessions, des splits (division d'actions), l'enregistrement de dividendes... et de procéder par ailleurs à une analyse statistique ou graphique (chartes) sur le portefeuille ou sur l'ensemble des valeurs captées. Le Boursier est donc à la fois un comptable et un analyste.

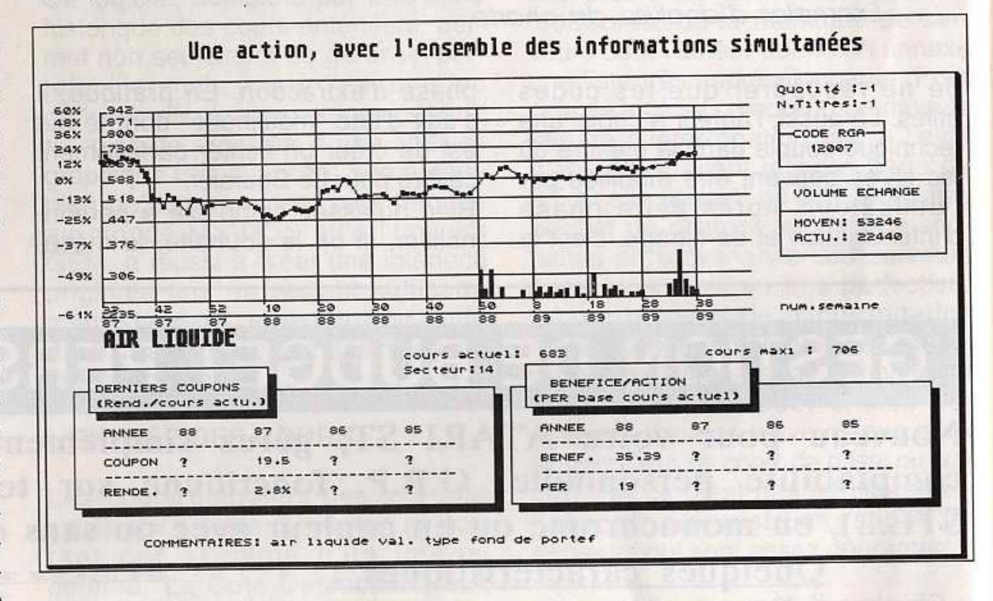
UN COMPTABLE

Bien que résultant d'une réflexion techniquement complexe, les opérations comptables permises sur un portefeuille boursier sont assez limitées, aussi dirons-nous, afin de compléter le début d'énumération commencé plus haut, que les distributions gratuites sont prises en compte ainsi que l'avoir fiscal, le montant des liquidités investies...

UN ANALYSTE

Il paraît évident que "l'Art boursier" n'est guère différent de celui qui peut présider à tout négoce, même si des choses simples sont souvent masquées par un jargon inexpugnable. Faites-vous expliquer, par exemple, le marché des options négociables... En fait, le but est d'acheter au plus bas pour revendre au plus haut, ou de profiter de la possibilité de combiner des opérations immédiates avec d'autres effectuées à terme. Le problème principal réside dans la détermination des points où les tendances se renversent.

En principe, le cours d'une valeur devrait être prioritairement affecté par l'évolution de l'opération économique financée ou représentée par la valeur. En pratique, cela n'est réel que partiellement et, par exemple, pour une action d'une entreprise totalement stable au plan économique, on constate des variations importantes ; force est donc de constater que les valeurs vivent une vie intimement liée au marché financier. L'analyse des courbes du marché permet ainsi de déterminer les moments propices pour réaliser des opérations. Certains ont même mis au point des techniques d'analyse reposant exclusivement sur les courbes. Le Boursier apporte à l'utilisateur ces techniques d'analyse dites "de Charte" en plus des simples présentations graphiques.



LES PRÉSENTATIONS GRAPHIQUES

Le logiciel permet de tracer l'historique de l'ensemble du portefeuille, d'une action, ou d'un ensemble d'actions, selon des échelles automatiquement générées. Des méthodes de copies dans un presse-papiers permettent de copier provisoirement ces courbes pour procéder par exemple à des comparaisons.

L'ensemble des graphes, sauf ceux d'analyse de tendance, sont tracés selon des échelles logarithmiques. Les cours peuvent être tracés, soit en valeur absolue, soit en valeur relative. Les périodes d'examen peuvent être soit réduites, soit agrandies, de sorte que l'on peut zoomer sur une période précise. En analyse selon la valeur relative, le dernier point du graphe est toujours situé au même endroit du graphe, le

reste de la courbe ainsi que l'échelle se trouvant adaptés. De la sorte, des valeurs fort éloignées par leur montant peuvent voir leur évolution comparée.

De nombreuses présentations peuvent être réalisées, une action par page, une action sur une demi-page avec des commentaires essentiels, avec un zoom sur une période précise, courbe et histogrammes ou encore quatre courbes à la fois. L'appel de ces graphes peut s'opérer à l'aide des codes R.G.A, ou par un appel alphabétique à l'aide des premières lettres de l'intitulé de l'action, ou encore par une sélection à l'aide de la souris sur des pages de 100 actions à la fois.

LES ANALYSES

La première proposition d'analyse repose sur l'utilisation des moyennes mobiles courtes et longues. Ces techniques, en lissant le cours et en le superposant avec le cours détaillé, permettent de faire apparaître des points d'inflexion débarassés des variations accessoires du cours. Enfin, des listes d'actions répondant à des rapports entre le cours et la moyenne mobile peuvent être établies selon un ordre alphabétique.

Une seconde proposition d'analyse repose sur l'indice de volatilité qui dégage les actions ayant les plus fortes variations.

Une troisième méthode permet de dégager les plus fortes hausses ou plus fortes baisses sur une période déterminée.

Une quatrième méthode permet de fixer des ventes ou "achat stop", ce qui a pour effet de faire apparaître un couloir (deux droites) entre lesquelles la valeur se déplace.

Une cinquième méthode dite des "points croix" repose sur une présentation très utilisée par les firmes d'analyse : elle consiste, chaque fois que le cours monte de plus de 2%, à mettre une croix, puis une autre au-dessus si le cours continue à monter, ou des o chaque fois que les cours baissent, ainsi on obtient une exagération des tendances qui est aussi débarrassée des fluctuations non-significatives.

Enfin, il est possible de faire apparaître des analyses et indices sectoriels qui se rattachent plus aux réalités économiques auxquelles correspondent les valeurs.

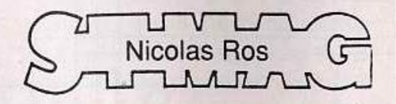
LES DÉTECTIONS CHARTISTES

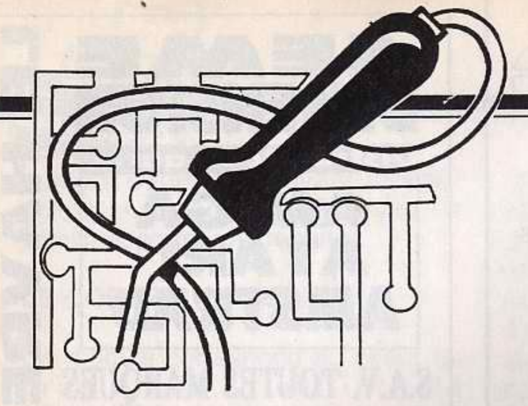
Le logiciel est capable, à la demande, de lister l'ensemble des valeurs, et de signaler celles des actions qui présentent des paramètres intéressants ; il en est ainsi de la détection des biseaux ascendants, ou des triangles, des doubles creux, des têtes épaules inverses... Chacun des seuils de filtrage est bien entendu réglable sur mesure.

L'ERGONOMIE,
LA PROGRAMMATION

Compromis entre l'intelligence de bien des logiciels MS-DOS et l'interface GEM, source parfois d'une trop grande simplification, le Boursier s'avère un logiciel très pratique. Le produit testé n'était pas encore la version définitive, et souffrait de légers détails pratiques, mais ces défauts sont désormais corrigés par l'auteur, et ils étaient tous mineurs. A l'heure où nous mettons sous presse, le logiciel est maintenant terminé et diffusé sous sa forme commerciale définitive.

Il est presque impossible, au cours d'un test destiné à la publication, d'indiquer avec certitude qu'un logiciel aussi puissant est parfaitement exempt de bogue. Pour cela, il faudrait une utilisation "grandeur nature" durant de longues semaines. Aussi notre conclusion sera de dire qu'il s'agit d'un logiciel très brillant, très riche et très complet, que beaucoup de concurrents essayeront sûrement (et peut-être vainement) d'égaler. Il a mis en lumière une maîtrise semblable de la Bourse et du ST, et aucun problème sérieux n'est apparu au cours de l'essai.





MULTI-REZ

Aujourd'hui nous allons voir comment confectionner un cordon, permettant de relier un ST à un moniteur multisynchrone, seul moniteur permettant d'afficher les 3 résolutions (haute, moyenne et basse) de notre machine préférée, et d'autres en plus éventuellement.

DE QUOI S'AGIT-IL ?

Sous le vocable de moniteur multisynchrone se cache une idée toute simple. C'est un moniteur plus perfectionné que la moyenne, qui permet d'afficher des images produites par divers ordinateurs utilisant des normes d'affichage différentes, car les circuits qui le composent sont conçus pour s'adapter à une certaine gamme de fréquence de balayage horizontal (généralement de 15 à 35 KHz) et de balayage vertical (de 50 à 80 Hz), ceci de manière totalement automatique. Généralement sa résolution est plus importante que la moyenne (800*600) et le nombre des couleurs est illimité, ou plus exactement limité par l'ordinateur qui lui envoie les images. C'est donc un moniteur haut de gamme, de par ses caractéristiques, mais malheureusement aussi de par son prix (plus de 5000 F).

Dans le cas du ST, il permet de remplacer à la fois le moniteur monochrome haute résolution et le moniteur couleur, évitant de transformer votre antre en une tour de contrôle. On peut ainsi faire tourner tous les programmes du commerce sans se poser de questions sur les résolutions utilisées. Certes, à court terme il revient plus cher que les deux moniteurs traditionnels (couleur et monochrome), mais l'avantage annexe de ce genre de moniteur est qu'il est universel : entendez par là qu'il marche sur tous les micro-ordinateurs du marché, que ce soit les ST, Mac, PC, Amiga, etc. Il suffit simplement de se confectionner le cordon adéquat. C'est donc un moniteur qu'on achète pratiquement pour la vie. Ceux qui, comme moi, ont changé trois ou quatre fois d'ordinateur dans la dernière décennie, et qui ont à chaque fois acheté un nouvel écran, me comprendront !

L'avantage annexe est son excellente résolution : le jour où l'on pourra acheter des cartes haute résolution couleur, dont on a souvent entendu parler mais jamais vu la couleur (type 800*600 en 256 couleurs parmi 16,8 millions), ce moniteur conviendra encore parfaitement.

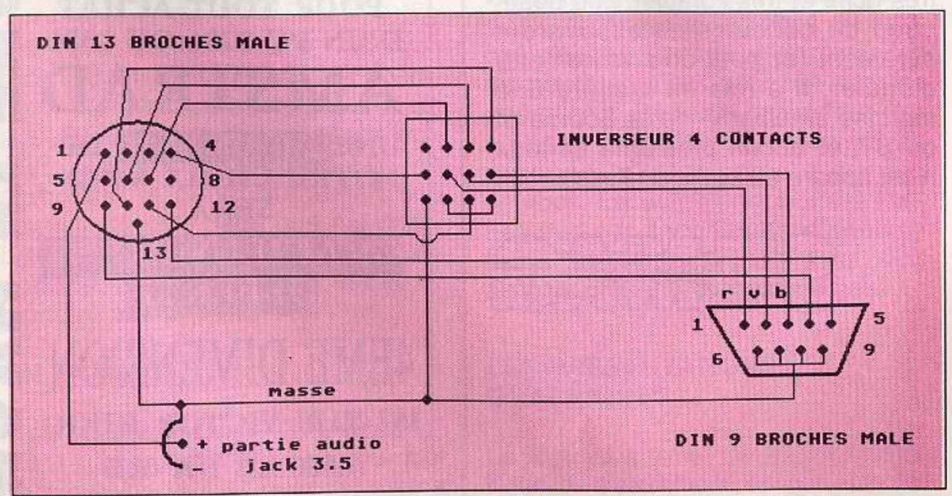


Schéma du cordon multisync

CARACTÉRISTIQUES DE NOTRE CORDON

Le cordon que nous nous proposons de faire, doit permettre de passer la haute résolution (mode 1), et la moyenne ou la basse résolution (mode 2). Le changement de résolution se fera par commutation d'un inverseur qui amènera les signaux sur les broches adéquates du moniteur. L'ordinateur redémarrera à chaque passage du mode 1 au mode 2 ou inversement.

PRINCIPE MIS EN OEUVRE

La sortie moniteur est une prise DIN 13 broches un peu particulière, et difficile à trouver, sur laquelle on retrouve tous les signaux nécessaires à l'affichage couleur et monochrome. Passons-les rapidement en revue, non par numéro de broche mais par ordre d'importance :

- la broche 4 est la plus intéressante de toutes. C'est elle qui détermine la résolution de l'ordinateur. C'est le système d'exploitation qui détecte son statut et agit en conséquence. Si elle est à la masse (0 Volt) alors l'ordinateur part en haute résolution. Dans le cas contraire l'ordinateur passe en résolution couleur (basse ou moyenne en fonction du bureau du disque de démarrage). Si l'on change son état au cours d'une utilisation, l'ordinateur reboote, à moins qu'un programme n'intercepte la routine de changement de résolution et ne change les vecteurs correspondants (à ma connaissance seul le casse-briques Bolo fait ce genre de choses en gérant complètement l'affichage) ;
- on trouve ensuite les broches 9 et 12, respectivement synchro horizontale et synchro verticale de l'image. Ces signaux donnent les tops de début de ligne et de début d'image (une image étant composée de n lignes) ;
- la broche 11 donne le signal vidéo monochrome (luminance);
- les broches 7, 6 et 10 véhiculent

respectivement les signaux rouge, vert et bleu (RVB) bien connus ;
- la broche 1 véhicule la sortie son mono ;
- la broche 13 est reliée à la masse audio et vidéo ;
- les autres broches ne nous serviront pas et n'auront par conséquent pas droit à une description.

La prise vidéo d'un moniteur multisynchrone est une prise SUB-D 9 broches. On y trouve les signaux tels qu'ils sont décrits dans le tableau suivant :

Broche	Signal
1	rouge
2	vert
3	bleu
4	synchro hor.
5	synchro vert.
6 à 9	masse

On voit donc que pour réaliser notre cordon, il nous suffit de bien peu de choses. Il s'agit de mettre en concordance les signaux RVB de l'ordinateur et du moniteur, et de mettre un inverseur basculant du mode monochrome au mode couleur. C'est l'inverseur qui est le coeur du système : suivant sa position on travaille en monochrome ou en couleur. L'écran, lui, se contente simplement d'afficher ce qu'on lui envoie.

Si la connexion couleur paraît évidente, vous vous demandez sans doute ce qu'il en est de la connexion monochrome. En fait, c'est très simple, il suffit de se rappeler ses connaissances chromatiques scolaires. En monochrome on trouve deux couleurs : blanc et noir, qui sont en fait deux nuances particulières de la même couleur, le gris. Le gris s'obtient en mélangeant en quantités égales le rouge, le vert et le bleu. Pour vous en convaincre, jouez un peu avec la palette de couleur de Degas ou du panneau de contrôle, et vous serez convaincu.

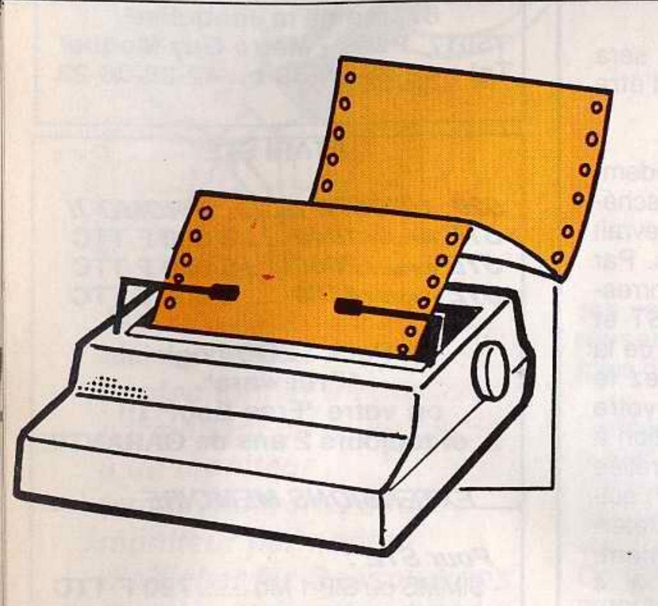
Donc, et pour mettre en application ce qui précède, il suffit d'appliquer le signal monochrome sur les trois entrées RVB du moniteur pour obtenir un bel affichage monochrome. Vous pouvez aussi, si vous êtes curieux, voir ce que cela donne si vous n'appliquez le signal que sur l'une des trois entrées: l'écran sera rouge, vert ou bleu au lieu d'être gris. Succès garanti !

Au vu de ce qui a été dit précédemment, la figure 1 reprenant le schéma de principe du cordon ne devrait plus avoir de secret pour vous. Par convention, la numérotation correspond à celle du manuel du ST et s'applique au connecteur mâle de la prise vidéo. Si vous regardez le connecteur femelle (celui de votre machine), il y a une symétrisation à faire. La broche 4, qui est soit reliée à la masse, soit en l'air (au 5 V) suivant la position de l'inverseur, détermine le mode de fonctionnement. L'inverseur est un mode à 4 contacts, c'est-à-dire qu'il commute quatre signaux indépendants, les trois signaux de couleur et le signal de détection de mode monochrome. Mettez le tout dans une petite boîte et le tour est joué.

Une dernière chose toutefois. Les moniteurs multisynchrones ont beaucoup d'avantages, mais ils ont pour l'utilisateur hobbyste un inconvénient majeur : étant prévus pour une utilisation professionnelle, ils n'ont pas de partie audio, autrement dit, ils sont muets comme des carpes. C'est pour cette raison que le schéma incorpore une sortie audio. Il suffit de mettre une prise femelle jack 3.5 et le tour est joué. Vous pouvez maintenant brancher votre micro sur votre chaîne hifi, votre walkman (oups ! baladeur) ou un simple amplificateur téléphonique du commerce. C'est à vous de voir, moi j'ai depuis longtemps opté pour ce dernier, principalement parce que cela donne un son plus que correct pour un coût réduit (moins de 100 F).

Voilà un cordon qui ne vous reviendra pas trop cher : il vous faut un câble vidéo avec 13 broches, un cordon SUB 9 broches, un quadruple inverseur, une prise jack 3.5 femelle et un petit boîtier pour y mettre le tout. Vous pouvez sans crainte faire un câble long (plus de 2 mètres), cela ne dégrade en rien les signaux vidéo. Il marche sur tous les multisyncs du commerce, que ce soit les NEC, EIZO, TVM ou MITSUBISHI. A vous de choisir maintenant celui qui convient le plus à votre bourse.

DiskMaster



LA GESTION COMMERCIALE

La société Logisoft, auteur dans le passé du Rédacteur et du Comptable, pour ne citer que les produits les plus connus et en oubliant les "verticaux" spécialisés, vient de terminer une Gestion Commerciale entièrement sous GEM et dont on peut dire, au-delà de la "simple" gestion commerciale et de sa puissance intrinsèque, qu'un accent tout particulier a été mis sur la sortie des états (l'impression, plus simplement).

LA PRÉSENTATION

La Gestion commerciale est vendue dans un emballage agréable, du genre vidéo-cassette VHS, contenant une disquette et un manuel relié. Le manuel présente, pour l'utilisateur, des avantages manifestes par rapport aux classeurs, car il n'y a pas les problème de volume dûs au dos métallique, ni les désagréables problèmes d'accrochages des pages dans les jonctions d'anneaux qui, après quelques ouvertures, ne sont plus très jointifs. Enfin, il est d'une taille très raisonnable au point de pouvoir le conserver dans la poche pour le lire. Mais tout est affaire de goût et de pratique, d'aucuns se plaignant aussi qu'un format "livre" empêche de le garder ouvert à une page précise lorsqu'on travaille sur son ordinateur...
Ce manuel abondamment illustré, rédigé et imprimé avec le Rédacteur, offre une table des matières claire et copieuse, une remarquable prise en main d'environ 90 pages, abordable par tout néophyte sur la machine grâce à des exergues qui lui sont spécialement adressées, mais pas d'index. Il est assez convenable bien que relativement touffu et son seul véritable défaut est de faire appel à certaines polices de caractères (formes des lettres) dont la lisibilité n'est pas toujours évidente. Mais que l'arbre ne cache pas la forêt, il remplit toutefois parfaitement son rôle.

INSTALLATION ET PRISE EN MAIN

Le logiciel fonctionne en noir et blanc, mais aussi en couleur, ainsi que sur disquette ou sur disque dur. L'installation sur un disque dur s'opère par la simple copie de la disquette dans un dossier créé à cet effet... rien de plus simple.

La première opération consiste naturellement en la création des fichiers de base. Il est à noter que la disquette contient des fichiers de données universelles qu'il est possible de récupérer pour ne pas avoir à recréer un paramétrage complet. Il en est ainsi des "libellés". Dès les premières opérations, on est frappé par la présence d'une ergonomie très étudiée pour faciliter au maximum les saisies. Cette ergonomie rappelle les touches de fonction offertes par le Rédacteur et sont très exactement semblables aux propositions du Comptable. Le paramétrage totalement personnalisé est une opération assez laborieuse mais tout à fait naturelle. La GC (NDLR: Gestion Commerciale) offre ainsi une très grande latitude aux utilisateurs pour se faire du "sur-mesure".

Des boîtes d'aide sont implémentées, ainsi que des messages d'alerte dont l'apparition est paramétrable (génial !). Enfin, la mise à l'heure est obligatoirement réclamée avant toute mise en route... elle évitera bien des horreurs car une gestion sans date est bonne pour la poubelle.

De façon ô combien judicieuse et pertinente, la GC procède, comme le Rédacteur, à une sauvegarde automatique paramétrable... cette fonction qui devrait exister systéma-

tiquement dans tout logiciel sauvera les utilisateurs des pannes de courant, des fausses manipulations et même des éventuelles bogues du logiciel. Il faut en effet rappeler qu'en informatique l'absence totale de bogue est impossible, et qu'un axiome reconnu par tous stipule que lorsqu'un logiciel est totalement débogué, il est obsolète. Disons donc pour être concret que cette fonction permet d'office à la GC d'obtenir une excellente note de sécurité.

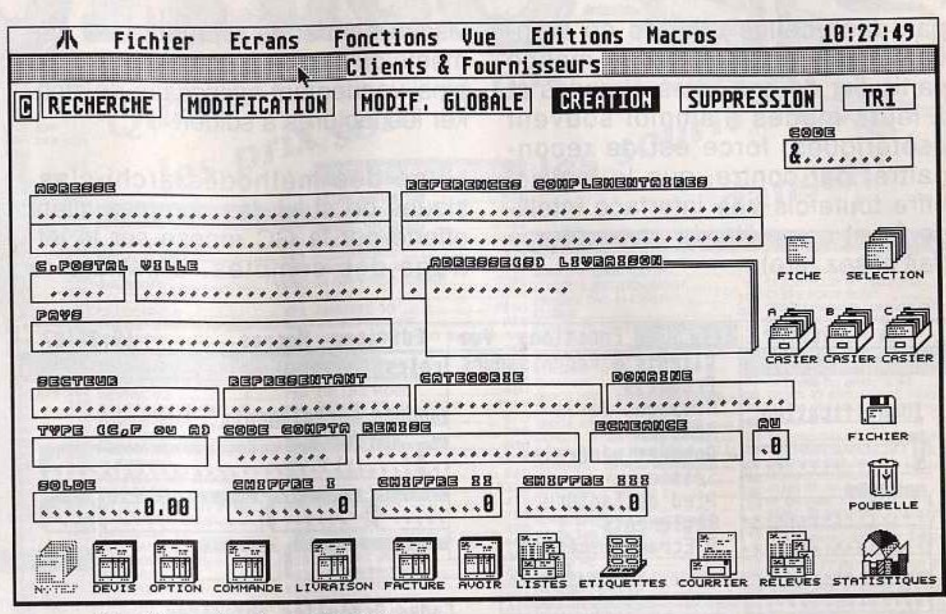
SAISIE D'UNE COMMANDE

Comme la présentation exhaustive d'un logiciel, dont le mode d'emploi fait 212 pages super-tassées, est naturellement impossible, nous passerons sur ce qui est évident pour ne signaler que ses "plus" et ses "moins".

Un premier détail pratique, mais qui a son importance : la saisie des identités de partenaires, qu'ils soient fournisseurs, clients, etc., peut se faire par identification de trois blocs (nom, intitulé et particule en plus du nom complet), ce qui permet de mieux gérer des intitulés parfois compliqués, mais surtout d'autoriser des fonctions de tri et de recherche extrêmement puissantes. De plus, un codage classique (partenaires et activités) reste parfaitement possible, surtout pour ceux qui ont déjà implémenté ce type de classement dans une gestion manuelle ou informatique préalable.

Il est possible de désigner une adresse de livraison différente de celle de la facturation. Une discrimination quant aux relations possibles avec un même partenaire est possible lors de la création de sa fiche, cela évitera notamment les confusions, courantes à la saisie, entre une facture reçue et une facture émise... qui mènent en pratique à des situations difficiles à démêler. Enfin, jusqu'à 255 niveaux de remise financière peuvent être définis et indicés sur tel ou tel client (un client a son niveau de remise). Ces remises ne sont pas simplement définissables en niveaux mais aussi par tranche !

Enfin, les échéances et dates "butoirs" sont définissables, elles



Gestion de fournisseur

sont indispensables en permettant d'éviter les dérapages dangereux que sont les allongements discrets des délais de paiement par les clients.

LA FACTURE

Les états sont numérotables selon des modes variés numériques, alphabétiques ou hexadécimaux. Les états peuvent être repris pour être corrigés. Cela évitera la cohabitation infernale des factures éditées informatiquement avec celles tapées sur machine à écrire. Des numéros de facture ou d'états peuvent être sautés (hum, hum)... et en se débrouillant bien, on peut même passer par la case prison en faisant un séjour par la case brigade financière. Bien sûr, les numéros s'incrémentent (montent d'un de plus à chaque facture) automatiquement.

La possibilité d'utiliser un code barre, dans la gestion des fiches produits, est parfaitement installée à condition d'utiliser la norme à 13 chiffres qui semble la plus répandue.

La facture de base, très très facile à paramétrer, ressemble vaguement à la gestion des colonnes des tableurs et l'interface de saisie est remarquable, en présentant un grand confort puisque l'essentiel se fait à la souris, ce qui est une utilisation intelligente du ST pour une application comptable. Adieu, les feuilles de paramètres façon "paramétrages d'imprimante".

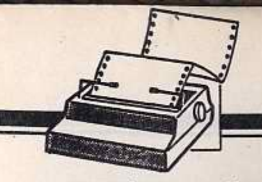
Pour pouvoir facturer, il est indispensable d'avoir créé un produit à vendre. Le prix de base à la vente est calculé sur la base du Coût Moyen Pondéré et ne semble pas calculable autrement. Enfin, il est possible de prévoir une facturation au temps passé et une numérotation des colis. Jusqu'au dernier moment, une facture est remaniable, contrairement à bien des logiciels comptables. Cela signifie que l'on peut garder ce que l'on veut garder et que tout ne doit pas être refait, que de temps gagné.

LA MISE EN PAGE DES ETATS

Entendez par là les Devis, les Options, les Commandes, les Livraisons, les Factures, les Avoirs, et leur présentation s'opère à partir d'une boîte de dialogue un peu moins conviviale que les autres, mais il est possible de faire appel à plusieurs polices successivement, ce qui est peu courant.

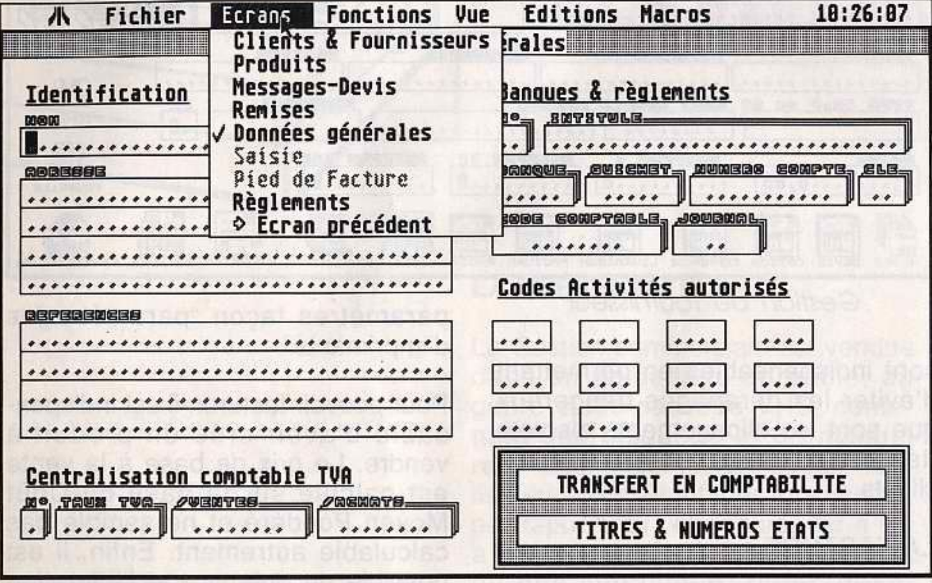
L'EDITION

Par défaut, le logiciel propose l'utilisation d'une imprimante fonctionnant en mode EPSON, mais d'autres possibilités sont offertes dans un dossier et notamment l'usage de la laser Atari (SLM 804). Il est à craindre que le paramétrage volontaire et personnalisé d'un modèle particulier ne soit pas une sinécure si l'imprimante ne figure





pas dans celles offertes en standard, mais cela est dû au monde particulier de ces bêtes étranges et à leurs modes d'emploi souvent ésotériques; force est de reconnaître, par contre, que le logiciel offre toutefois une interface intelligente et complète de paramétrage (fait assez rare).



Création d'une société

Des factures, devis, commandes, étiquettes peuvent être éditées. Pour permettre une meilleure gestion du temps un spouleur d'impression permettant de gérer une file d'attente est proposé. En fait, le système repose surtout sur une impression sur disque redirigeable en arrière plan.
Mais astucieusement, le système permet d'élaborer un ordre de priorité entre plusieurs files d'attente. Le cauchemar des secrétaires qu'est le traitement impossible à interrompre est aussi maîtrisé, il est possible d'arrêter tout, à n'importe quelle étape d'un traitement. Après impression seulement, les états pourront être archivés de façon provisoire ou définitive.

LA BASE DE DONNÉES

La gestion commerciale offre une gestion de base de données, permettant de travailler sur les différents paramètres que sont les clients, fournisseurs, et produits. De même que l'on stocke les factures impayées dans un classeur par client, puis par date, l'archivage provisoire permet de reprendre les éléments qu'il reste à compléter... il est ainsi vaguement nécessaire de stocker les factures à solder.

L'une des méthodes archi-classiques de suivi des comptes client offerte par la GC repose sur le lettrage des comptes. C'est-à-dire qu'en les pointant avec des lettres, il est possible au sein d'un compte de rapprocher, pour les compenser intellectuellement, les crédits et débits, ce qui, in fine, permet de connaître au delà du simple solde, les factures restant précisément dues.

UNE FONCTION CALCULATRICE

Les zones de saisies permettent d'opérer des calculs. Là aussi, l'expérience de Logisoft dans d'autres domaines se fait clairement ressentir, et les fonctions offertes par la calculatrice intégrée sont directement décalquées à partir du tableur maison, ce qui offre une indiscutable puissance de calcul. Bien que l'on ne puisse dire "de quoi se plaignent-ils", l'utilité d'une telle puissance ne semble pas toujours évidente... mais qui peut le plus, peut le moins...

LES STATISTIQUES

Le chiffre d'affaires modulable selon de nombreux paramètres peut être analysé d'abord sous une forme numérique, puis sous une forme graphique. Ce sont des possibilités bien utiles qui éviteront les sournois dérapages que risquent les entreprises reposant par trop sur une comptabilité historique... tant par le délai des mises en forme, que par l'absence d'analyse immédiate qu'offrent les journaux comptables.

RETOUR VERS L'ENFER

Enfin, la Gestion Commerciale de Logisoft permet l'exportation par centralisation vers une comptabilité avec de nombreuses modulations possibles. Il s'agit en pratique du regroupement des écritures économiques de négoce vers des comptes précis mouvementés dans des journaux dédiés.

CONCLUSION

Tester une telle application n'est pas une sinécure, tellement la visite est longue. Le moins que l'on puisse dire, est que la Gestion Commerciale est un logiciel très complet. Bien qu'aucune difficulté ne soit apparue au cours du test, la prudence réclame de réaliser une tenue en double, par l'informatique, et selon les méthodes anciennement en place, et ce pendant plusieurs mois... La raison première d'une telle recommandation, qui ne concerne en rien le produit lui-même mais reste très générale, est qu'en matière de gestion les fausses manoeuvres peuvent être fatales.

Les auteurs de ce produit ont réalisé un progiciel extrêmement convivial qu'il faudra longuement explorer pour le connaître à fond. On a parfois l'impression que le paramétrage est poussé à l'extrême et que les premières opérations seront longues à saisir, inversement ceux qui se lanceront à fond dans la maîtrise du fonctionnement de la GC y trouveront un plaisir fantastique et la joie de faire du "cousu main". En tous cas, il y a quelque part du génie dans ce logiciel, promis sans doute à une longue carrière... le cumul des expérience de Logisoft dans des domaines divers se fait ressentir par de nombreux détails intelligents.

Nicolas Ros

3615 JESSICO
CPC-ST-PC-AMIGA

JESSICO

Quand les prix sont si bas, les souris dansent !

SUPER CADEAU !
Une magnifique Calculatrice porte-clés : pour l'achat de 3 jeux (en une ou plusieurs fois).

LOGICIELS JEUX

	ST	PC	AMIGA
COLLECT. PLATINIUM 2	239		
EUROPEAN DREAMS	249	249	
GREMLIN ACTION	289		
LES BEST DE US GOLD	289		
LES GEN D'OR	239		239
LES JUSTICIERS	239		239
MAGNUM 4	289		389
LES VAINQUEURS	289		289
OCEAN 5 STARS	239		239
PC HITS 2		219	
PRECIOUS METAL	239		239
SIMULATION HITS	239	239	
STAR WARS TRILOGY	189		
SUPER QUINTET	249		
THE STORY SO FAR 1	189		
THE STORY SO FAR 3	189		
TRIAD 2	239		
ALTERED BEAST	189		239
ANTAGO	189		189
BANGKOK KNIGHT	189		
BAT + CARTE	379		
BATMAN LE FILM	189		239
BATTLE OF BRITAIN	239	289	239
BATTLEHAWKS	239	239	239
BLACK TIGER	189		239
BLADE WARRIOR	239	239	239
BLOCK OUT	239		
BOMBER	289	339	289
BLOODWYCH	239		239
BLOODWYCH DATA DISK	165		
BLUE ANGEL	239		239
BUDOKAN			239
CABAL	189		239
CAPONE (PHASER)		189	189
CHAOS STRIKES BACK	219		
COLORADO	239	259	239
COMBO RACER	189		239
CONTINENTAL CIRCUS	189		189
COSMOS	239		239
CRACK DOWNS	189		239
CRAZY SHOT	189		
CYBERBALL	189	239	
DOUBLE DRAGON 2	189	239	189
DRAGON BREATH	289		
DRAGON SPIRIT	239	239	189
DRAKKHEN	289	289	289
EAGLE S RIDER	239	239	239
E-MOTION	189	239	239
EYE OF HORUS	239	289	
F 29	229		239
F15 STRIKE EAGLE 2		339	
F16 COMBAT PILOT	239	239	
FALCON	232		289
FALCON MISSION DISK	189		189
FATAL GRAVITY	239		
FERRARI FORMULA 1	239	239	
FOOTBALLER OF YEAR 2	189		
FULL METAL PLANET	239	239	239
GHOSBUSTERS 2	239	329	239
GHOULS N GHOSTS	189		
GREAT COURTS	239		239
HARD DRIVIN	189	239	189
HARRICANA	239		239
HEAVY METAL	189		239
HIGWAY PATROL 2	239	239	239
HILLSFAR	239	239	
HILL 19	189		189
HOT ROD	239		239
HOUND OF SHADOW	239	239	
HYPERFORCE	239		
ICE YACHTS	239	239	239
IMPOSAMOLE	189		189
INFESTATION	239		239
INTERPHASE 3D	239	239	239
ITALY 1990	239		239
IVANHOE	229		239
J. NICKLAUS GOLF	189		239
KHALAAN	289	289	289
KICK OFF	179		259
KICK OFF : PROLONGATIOI	149		
KID GLOVES	239		239
KLAX	189	239	189
KNITGHT FORCE	179	259	259
LE FETICHE MAYA	239	259	239
LE MANOIR DE MORTEVILI	189		
LES INCORRUPTIBLES	189	239	239
LES PORTES DU TEMPS	279	279	
LES VOYAG.du TEMPS-MEN	189		289
LIVERPOOL	189		189
LODE RUNNER	189	189	
LORD OF RISING SUN	275		
LOST PATROL	189		239
MANCHESTER UNITED	189		239
MATRIX MARAUDERS	189	239	
MAUPITI ISLAND	279		279
MINDWINTER	289		
MI TANK		329	
MYSTERY OF MUMMY	239		
NEVERMIND	189	239	189
NINJA SPIRIT	239		239
NINJA WARRIORS	189		199
NORTH AND SOUTH	249	249	249
OCEAN BEACH VOLLEY	189		239
OOZE	289	289	
OPERATION THUNDERBOL'	189		239
OUTLANDS	189		
PINBALL MAGIC	189	189	189
PIPEMANIA	259	259	259
PIRATES	259		
PLAYER MANAGER	259		259
POPULOUS	239	239	239
POWER BOAT	239	239	239
RAINBOW ISLAND	189		239
RAINBOW WARRIOR	259		
ROCK STAR	239	239	239
SCRAMBLE SPIRITS	239		239
SHADOW WARRIORS	189		239

	ST	PC	AMIGA
SHERMAN M4	239	239	
SIM CITY	289	289	289
SKIDOO	239		
SKIDZ	189		189
SONIC BOOM	239		
SPACE ACE	429		429
SPACE HARRIER 2	239		239
SPIDERMAN	259		259
STAR BLADE	239	259	239
STARLIGHT	239		
STRYX	189		189
SUPER CARS	189		189
SUPER WONDERBOY	189		239
TENNIS CUP	239		239
THE STRIDER	189		239
THE THIRD COURIER	239		239
TIME	289		289
TOOBIN	189		189
TURBO OUT RUN	189		239
ULTIMA V	279		
ULTIMATE DARTS	189		
ULTIMATE GOLF	239	239	239
VAUX	239		239
VENUS	189		189
VROOM	189		189
WARHEAD	189		239
WATERLOO	239	239	239
WILD STREETS	259	259	259
WINDSURF WILLY	189		
X OUT	189		189
XENON2 MEGABLAST	239	239	239
XIPLOS	239	239	239
ZAC MAC CRACKEN	239		

EDUCATIFS

ALLEMAND 4/3e	220	240	
ALLEMAND PRIMAIRE	220	220	
ANGLAIS PRIMAIRE	220	220	
ESPAGNOL PRIMAIRE	220	220	
ITALIEN PRIMAIRE	220	220	
HISTOIRE PRIMAIRE	199		
SCIENCE PRIMAIRE	220	220	
PLANETE CONNAISSANCE	199		
ANGLAIS 4/3e	240	240	
ANGLAIS CONFIRME	245	245	
ANGLAIS DEBUTANT	245	245	
ANGLAIS PERFECTION. 1er	245	245	
ANGLAIS PERFECTION. 2e	245	245	
ANGLAIS POUR LE BAC	460	460	
ANGLAIS TOP NIVEAU 2/1er	245	245	
APPRENDS MOI A LIRE 1	245	245	
APPRENDS MOI A LIRE 2	245	245	
BALADE A COLOGNE	250	250	
BALADE A SEVILLE	250	250	
BALADE A BIG BEN V.3	250	245	250
BALADE PAYS DE BIG BEN 6/5e	250		
BOSSE DES MATHS 1er	245	245	245
BOSSE DES MATHS 2e	245	245	245
BOSSE DES MATHS 3e	220	220	220
BOSSE DES MATHS 4e	220	220	220
BOSSE DES MATHS 5e	220	220	220
BOSSE DES MATHS 6e	220	220	
CALCUL PRIMAIRE	215		
CODE FACILE	230	230	
ECRIRE SANS FAUTE VOL 1	245	245	245
ECRIRE SANS FAUTE VOL 2	245	245	
EDUC-MATERNELLE 1	220	240	
EDUC-MATERNELLE 2	220	240	
EDUC.PRIM. CALCUL CE1-CM2	220		
ENGLISH FOR BUSINESS	490	490	
ENIGME A MADRID 4e 3e	250	250	
ENIGME A MUNICH 4e 3e	250	250	
ENIGME A OXFORD 4e 3e	250	250	
FRANÇAIS CM	220		
FRANÇAIS SONS CP/CE	220	240	
GEOMETRIE PLANE	220	240	
GRAMMAIRE 6/5e	220	240	
LECTURE CP	220	240	
MATHS 1er	240	240	
MATHS 2e	240	240	
MATHS 3e	220	240	
MATHS 5e	220	240	
MATHS 6e	220	240	
MATHS CE	220	240	
MATHS CM	240	240	
MICRO BAC ALLEMAND 1/TER.	220	220	
MICRO BAC ANGLAIS 1/TER	225	220	
MICRO BAC ESPAGNOL 1/TER.	225	220	
MICRO BAC FRANÇAIS 1/TER	225	220	
MICRO BAC GEO 1/TER	225	220	
MICRO BAC HISTOIRE 1/TER	225	220	
MICRO BAC MATHS B 1/TER	225	220	
MICRO BAC MATHS C+E 1/TER.	225	220	
MICRO BAC MATHS D 1/TER	225	225	
MICRO BAC PHYSIQUE/CHIMIE.	225	220	
MICRO BREVET ALGEBRE	220	220	
MICRO BREVET FRANÇAIS	220	220	
MICRO BREVET GEOGRAPHIE	220	220	
MICRO BREVET GEOMETRIE	220	220	
MICRO BREVET HISTOIRE	220	220	
MULTICOURS 3e	245	245	
MULTICOURS 4e	245	245	
MULTICOURS 5e	245	245	
MULTICOURS 6e	245	245	
ORTHOGRAPHE CM	220	240	
TOP NIVEAU ANGLAIS 2/1er	250		
VISA POUR HYDE PARK 6e	250		

DISQUETTE NETTOYAGE 3.50" : 59 F

BOITIERS DE RANGEMENT

BOITIER DD50L	50x5.25"	119
BOITIER DS100L	100x5.25"	149
BOITIER DS40LB	40x3.50"	99
BOITIER JSY80	80x3.50"	99

UTILITAIRES ST

AUTOFORM. BASIC GFA	285
BECKER DAO	975
BECKER TEXT2	725
CALAMUS	2350
CALCOMAT ST	375
CALCOMAT II	575
Copieur SYNCHRO Express	495
CREATOR	990
CYBER PAINT 2.0	690
DATAMAT	369
DEGAS ELITE	245
DEVPAC V.2	730
DIGITALISEUR VIDI ST	990
DISCOCOPIE	490
EASY GEM	265
FACTURES FACILES	285
FLEXIDISC	250
FM MELODIE MAKER	795
FUN FACE	395
GESTION BUDGET PERS.	300
GFA ASSEMBLEUR	575
GFA BASIC 3.0	690
GFA BASIC 3.5 UPGRADE	290
GFA COMPILATEUR 3.0	325
GRAPHIC CITY	295
HARD DRIVE TOOL KIT	299
HDU	250
HORLOGE TIMEKEEPER	325
HOUSE MUSIC SYSTEM	670
INTERPRETEUR C 2.0	599
LE COMPTABLE 2	775
LE GESTIONNAIRE	585
L'ELECTRONICIEN	975
LE REDACTEUR 1.98	575
MASTERSOUND	435
MENTEL	485
MICROTIME CLOCK CARD	350
PACK ANTIVIRUS ST	199
PACK GFA BASIC 3.0	775
PASCAL OSS 2	685
PRINT MASTER+	350
PRO 12	625
PROFIMAT	470
PRO SAMPLE STUDIO	675
PROSCORE	1675
QUARTET	495
PROTOS	250
REVOLVER	425
SOLUTION PERSONNELLE	575
SPACK	450
ST COMPTES	290
ST REPLAY V.4.10 FR	690
ST REPLAY PRO	1375
STAD	800
STOS BASIC	385
STOS COMPILER	249
STOS MAESTRO	269
STOS MAESTRO+	699
STOS MUSICIEN	215
STOS SPRITES	179
SUPERBASE	595
SUPERBASE 2	890
SUPER TOOLKIT II	199
TEXTOMAT	345
TURBO ST	425
TWIST 1.1	375
WERCS	325
WORD UP 2.1	675
+ FONTZ	285
Z TIME	580
ZZ COM	475
ZZ DRAFT	395
ZZ IDEE	495
ZZ LAZY PAINT	810
ZZ ROUGH	395

UTILITAIRES AMIGA

AEGIS ANIMATOR	825
AEGIS AUDIOMASTER II	625
AEGIS DRO 2000	2150
AEGIS IMPACT	725
AEGIS SONIX	575
AEGIS VIDEOSCAPE 3D	1150
AEGIS VIDEO TITLER	1025
AMAS	825
ANIMATE 3D	1250
COMIC SETTER	825
Copieur SYNCHRO Express	495
DATAMAT	495
DELUXE MUSIQUE	650
DELUXE PAINT 3	825
DELUXE VIDEO	650
DELUXE PRODUCTION	1750
DESIGN 3D	875
DIGIPAINT II	750
DIGITALISEUR VIDI	990
Dr T's	1975
DEVPACK 2.0 ASS	825
EXCELLENCE	2350
FANTAVISION	475
GFA BASIC	725
GRABBIT	275
HANDYSCAN. GENIUS	1850
INSTANT MUSIC	245
KING WORDS 2.0	525
K SEKAASS	725
MASTER SOUND	425
MAXIPLAN 500	1225
MAXIPLAN +	1750
MCC PASCAL 2	775
MODELEUR 3D	775
MUSIC STUDIO	310
PACK GFA BASIC	475
PAGE FLIPPER	875
PAGE FLIPPER + F/X	1325
PAGE SETTER	750
PERFECT SOUND 3.0	850
PHOTOLAB	1175
PHOTON PAINT 2.0	1175
PHOTOPAINT II	625
PRINT MASTER+	375
PRO WRITE	1025
PRO SAMPLER STUDIO	795
STUDIO 24	1175
SUPERBASE	595
SUPERBASE PRO	1475
SYNTHIA	825
TEXTCRAFT +	725
THE CALLIGRAPHER	790
TRACK 24	475
TV SHOW	875
ULTRA CARD PLUS	710
VIDEO GENERIC MASTER	775
VIDEO WIPE MASTER	875

Copy Holder

support Imprimante

SUPER PROMO

ST REPLAY V.4.10 Français	690
MASTERSOUND	435
COPIEUR SYNCHRO EXPRESS	495
Pack GFA Basic+Compil+As.3.0	775
STOS BASIC	385
STOS COMPILER	249
STOS MAESTRO	269
STOS MAESTRO+	699
STOS MUSICIEN	215
STOS SPRITES	179
DIGITALISEUR VIDI ST	990

JOYSTICKS

ADAPT. 4 JOYSTICK ST	75
ADAPT. 4 JOYSTICK AMIGA	75
PHASOR ONE (+ MONTRE)	109
COBRA	480
COMPETITION PRO	125
PRO 5000	125
QUICKJOY JUNIOR	85
QUICKJOY STICK	99
QUICKJOY 2	89
QUICKJOY 3 SUPERCHARGER	129
QUICKJOY 5 SUPERBOARD	172
QUICKJOY IR INFRAROUGE	390
QUICKJOY M5 IBM XT/AT	199
QUICKJOY NI5 NINTENDO	169
QUICKJOY NI PRO NINTENDO	199
QUICKJOY VI JETFIGHTER	159
QUICKSHOT TURBO II	135
KONIX SPEED KING	109
KONIX SPEED KING AUTOFIRE	125
KONIX THE NAVIGATOR	145
JOYSTICK CHEETAH PC	149
CARTE PC	179
PISTOLET WEST PHASER	339
TURBO PEDALE	269

RUBANS POUR IMPRIMANTES

tous les rubans par 3 = 144 F

RUBAN CITIZEN 120D	59
RUBAN EPSON MX-80	59
RUBAN DMP 2000/2160	59
RUBAN DMP 3000/3160	59
RUBAN DMP 4000	59
RUBAN STAR NL10	59
RUBAN STAL LC10	59
RUBAN SM804	59

HOUSSES

Housse complète clavier+écran

HOUSSE PC1512 COUL./MONO	109
HOUSSE CITIZEN 120 D	79
HOUSSE STAR LN10	79
HOUSSE STAR LC10	79
HOUSSE ATARI ST	119
HOUSSE AMIGA	119
HOUSSE SMM 804	99

PRIX BUDGET

	ST	PC	AMIGA
ACTION SERVICE	95		95
ARCHE CAPTAIN BLOOD	95		
ARTIFOX	95	95	95
BARBARIAN	95		95
BARD'S TALE 1	95	95	95
BIONIC COMMANDO	95	95	95
BOBO	95		
DEEP SPACE	95		
EMPIRE	95	95	95
FAST FREAK		95	
FUSION	95		95
HOSTAGES	95		95
LEADERBOARD	95	95	95
LEGACY OF THE ANCIENTS	.	95	
MARBLE MADNESS	95	95	95
MUSIC CONSTRUCTION SET	95		
OUT RUN	95		95
PHM PEGASUS		95	
RACK'EM		95	
SERVE AND VOLLEY		95	
SKYFOX 2	95	95	95
SOLOMON'S KEY	95	95	
SPIDERTRONIC	95		95
STARFLEET	95	95	95
STREET FIGHTER	95		95
T.N.T.	95		
THE ARCHON COLLECTION			95
TRAUNA	95		95
TURBO GT	95		
WANTED	95		95
WARLOCK'QUEST	95		95
WORLD TOUR GOLF		95	95

LIBRAIRIE

PC

102 PROGRAMMES PC	135
CLEFS POUR PC (DOS 3.3)	250
CLEFS POUR PC/AT	250
COMPAGNON DU DISQUE DUR	295
DOMPTEZ VOTRE SOURIS	149
GUIDE PETER NORTON	295
SUPER JEUX PC+COMPATIBLES	120
BIEN DEBUTER PC 1512	149
LE LIVRE DU BASIC 2	179
LE LIVRE DU BASIC 2 +D	229
TRUCS ET ASTUCES PC 1512	179
TRUCS ET ASTUCES PC 1512 +D.	229

ST

102 PROGRAMMES BASIC ST	145
102 PROGRAMMES GFA BASIC	135
ASSEMBLEUR 68000	145
ATARI ST EFFICACE	98
ATARI ST EN ACTION	135
ST EN FAMILLE - BASIC GFA	145
BASIC ST METHODE PRATIQUE	125
CLEFS POUR ATARI ST	195
CLEFS BASIC GFA 2 ET 3 SUR ST.	135
MUSIQUE SUR ATARI ST	135
PEINTRE ET MUSICIEN SUR ST	148
PROGRAMMER EN BASIC ST	125
SUPER JEUX ATARI ST BASIC GFA	140
BIEN DEBUTER AVEC ST/STE	129
BIEN DEBUTER GFA BASIC 2+3	129
BIEN DEBUTER LE REDACTEUR	129
PACK GRAND LIVRE ATARI ST	199
LE LIVRE DE CALAMUS	199
LIVRE GFA BASIC 3.0	199
LIVRE GFA BASIC 3.0+D	265
LIVRE DES IMPRIMANTES	149
LIVRE SUPERBASE (V.2+3 PRO	169
LE LIVRE DU LANGAGE MACHINE	149
MIDI MUSIQUE+SEQUENC.	99
TRUCS ET ASTUCES ATARI ST +D	299

AMIGA

102 PROGRAMMES AMIGA	135
AMIGA EN FAMILLE	145
BASIC GFA SUR AMIGA	98
CLEFS POUR AMIGA N.ED.	195
L'AMIGA EN ACTION	168
LIVRE DE L'AMIGA BASIC (LE)	145
SUPER JEUX AMIGA	140
BIEN DEBUTER AVEC L'AMIGA	149
BIEN DEBUTER EN C SUR AMIGA	149
SOS AMIGADOS/AMIGABASIC	149
LIVRE LECTEUR DISQUETTE+D	299
LA BIBLE DE L'AMIGA	299
LA BIBLE DE L'AMIGA + D	399
LE LIVRE DE LA MUSIQUE + D	199
LE LIVRE DU GRAPHISME	249
LE LIVRE DU GRAPHISME + D	349
GRAND LIVRE AMIGABASIC	249
GRAND LIVRE L'AMIGABASIC+D	349
LIVRE DE L'AMIGADOS	199
LIVRE SUPERBASE (V. PRO)	169
LIVRE DU GFA BASIC AMIGA	149
LIVRE DU GFA BASIC AMIGA + D	249
LIVRE DU LANGAGE MACHINE	199
TRUCS ASTUCES AMIGA - V.II	129
TRUCS ASTUCES AMIGA - V.II+D	229

ACCESSOIRES

COPY HOLDER	189
FILTRE ECRAN 14" Coul.	169
FILTRE ECRAN 14" Monoc.	159
SUPPORT IMPRIM. 80 Col.	149
SOURIS GENIUS AMIGA	279
SOURIS GENIUS ST	279
SCANNER GENISCAN GS4000 ST.	1790
GENISCAN GS4000 AMIGA	1790
GENISCAN GS4000 IBM	1690
INTERFACE MIDI AMIGA	249
LECT.EXT.3.50" 1 DRIVE AMIGA	899
LECT.EXT.3.50" 2 DRIVE AMIGA	1490
CABLE PERITEL AMIGA	129
LECT.INT.3.50" ST	790
LECT.EXT.3.50" NEC ST	990
CABLE PERITEL ST	139
EXTENSION 512K ST	799
EXT.AMIGA 512K	750

DISQUETTES

Réf.	10	20	50	100
3" 1/2 DFDD	89 F	150 F	360 F	690 F
5" 1/4 DFDD	60 F	110 F	260 F	480 F

** Disquettes certifiées 100% garantie 5 ans. Livrées avec enveloppes + étiquettes Neutres (Verbatim)*

BOITIER PLASTIQUE 3.50"...... 30 F Les dix

NOUS LIVRONS TOUJOURS LES DERNIERES VERSIONS

BON DE COMMANDE *EXPRESS*

EXPEDITION GARANTIE PAR COLISSIMO
GAGNEZ DU TEMPS ! Commandez par 93.51.61.30

à retourner à JESSICO - B.P 693 - 06012 NICE CEDEX

PAR MINITEL 3615 CODE JESSICO - OUVERT 7 JOURS SUR 7

TITRES (garantie echange immediat)	Qte	Prix	Montant
		S/ TOTAL	
		PORT	25
		TOTAL	

PORT LOGICIEL JEUX **18 F**
DOM TOM + ETRANGER **50 F**

☐ Je joins un chèque ou mandat-lettre
☐ Je paye par carte bleu et je complète les 2 lignes ci-dessous

carte bleue ....
date d'expiration ....

NOM .... PRENOM ....
N° ET RUE ....
VILLE .... CODE POSTAL ....

SIGNATURE OBLIGATOIRE

precisez votre ordinateur ☐ DISC ☐ K7 ☐

BOUTIQUE A NICE HOLLYWOOD STAR 8 BD. JOSEPH GARNIER

"MEGA HARD DRIVE" POUR ST

Après avoir vu, en juillet 89, comment mettre un deuxième disque dur dans les Megafile 30 et 60 et les SH205, après avoir en février 90 proposé le montage d'un deuxième disque dur SCSI dans le Megafile 44, nous allons aujourd'hui voir comment mettre un disque dur interne dans un boîtier de Mega ST. Pourquoi ce montage et pourquoi le Mega ST ?

Ce montage fait suite à une kyrielle de lettres soit dans le courrier des lecteurs soit sur minitel qui posent toutes inlassablement la même question : comment utiliser un disque dur autre que d'origine Atari et surtout comment le connecter à sa machine ?

Les principes mis en oeuvre dans ce montage s'appliquent tout à fait à l'ensemble de la gamme mais comme les autres machines (STF, STE) ne disposent pas du volume intérieur nécessaire, il faudra penser à trouver une alimentation et un boîtier pour abriter le tout. Le montage deviendra du même coup un peu moins compétitif financièrement.

Le disque dur choisi pourra être de capacité quelconque mais devra être compact. Il répondra impérativement à la norme SCSI (Small Computer System Interface), et sera au format trois pouces et demi demi-hauteur afin de pouvoir tenir dans le volume imparti. Les capacités dans ce format vont de 20 à 200 Mo, donc vous n'aurez que l'embarras du choix. Une fois de plus, le critère déterminant sera l'épaisseur de votre bourse.

Sachez toutefois que le prix n'est pas proportionnel à la capacité et qu'il est donc plus intéressant de prendre une taille moyenne (40 à 80 Mo). En dessous de cette taille, les temps d'accès sont mauvais et le prix de la mécanique est prépondérant. Au dessus, les temps d'accès sont excellents mais augmentent de façon significative le coût du disque. Quel que soit le disque choisi, celui-ci a une durée de vie importante : 20 000 à 50 000 heures de MTBF ("Main Time Between Failure", temps de fonctionnement moyen entre deux pannes), soit plusieurs années voire plusieurs décennies en fonction de la fréquence et de la durée d'utilisation.

Dans la plupart des cas, votre ordinateur sera obsolète bien avant que le disque dur ne présente des faiblesses. Un avantage annexe et non négligeable des disques durs SCSI tient à leur portabilité : ils ne sont pas attachés à une marque ou un standard, et le jour où vous changerez de machine, il y a une grande probabilité que la nouvelle (même si elle n'existe pas encore) acceptera encore ce standard incontournable. Toutes les machines courantes actuelles l'acceptent (Amiga, ST, Mac, PC). Le disque Miniscribe utilisé dans le cadre de ce montage provient d'ailleurs directement d'un Mac SE et a marché sans aucune modification sur ST.

Un autre avantage de ce montage réside dans sa compacité : vous avez, pour un même volume extérieur, le disque dur en plus, évitant ainsi les empilements interminables Unité centrale-disque dur et facilitant les transports éventuels. Il est à noter que l'alimentation du Mega ST est suffisante pour alimenter le tout sans aucun problème.

MATERIEL NECESSAIRE

Il va falloir acheter un disque dur SCSI chez un revendeur de matériels informatiques : les Seagate sont les plus courants, rapides et abordables. Toute autre marque fera aussi bien l'affaire. Il faudra ensuite choisir une carte DMA-SCSI. Pour cette fois, j'ai choisi la carte Supra pour toute une série de raisons. Tout d'abord, c'est actuellement la seule carte DMA-SCSI régulièrement approvisionnée (par Microspeed International) sur l'hexagone. La carte Converter (de Digital Concept International) est toujours attendue (renseignez-vous car il semblerait que quelque chose doive se passer rapidement) et la carte ICD, quant à elle, est rare et difficile à dénicher car non importée régulièrement. Bien sûr, avec une carte bleue internationale, on peut la commander à l'étranger (USA, Allemagne, Grande-Bretagne) mais ce n'est pas mon propos aujourd'hui.

Une seconde raison du choix de Supra tient au fait que ça me permet de condenser deux articles en un : d'une part proposer une bidouille pour les possesseurs de Mega ST, d'autre part présenter en situation réelle cette carte et le logiciel l'accompagnant. Un dernier argument et non des moindres : c'est la plus compacte des cartes DMA-SCSI. Elle dispose aussi d'une horloge intégrée qui fera doublon avec l'horloge interne du Mega ST mais qui peut être utile pour un STF ou STE.

MONTAGE DES ELEMENTS

Il vous faudra ouvrir votre boîtier de Mega ST. Comme d'habitude, cette opération vous fait perdre le bénéfice de la garantie. Vous allez trouver un capot métallique faisant office de blindage électromagnétique que vous allez aussi enlever en détordant soi-

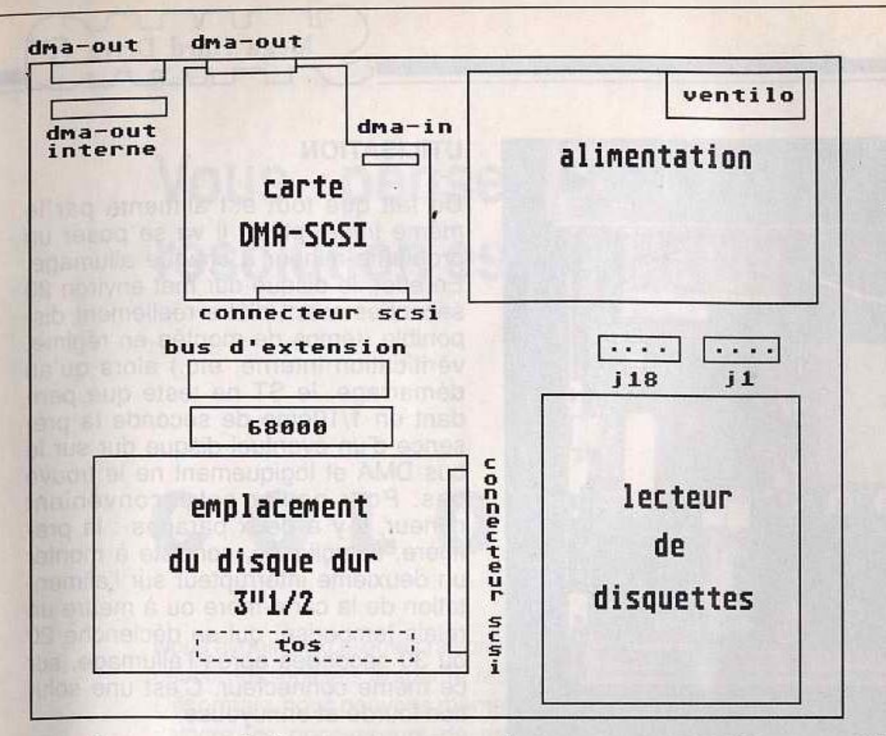


fig 1 : vue générale de l'intérieur du MEGAST upgradé

gneusement les pattes de fixation métalliques. Pour retirer le blindage, il vous faudra dévisser le lecteur de disquettes qui en gêne le dégagement.

Vous avez donc maintenant vue sur la carte-mère (voir figure 1). Vous apercevrez à l'arrière du boîtier une plaque de plastique amovible permettant de dégager une ouverture de 7 x 2 cm. Il va maintenant falloir percer le blindage en deux endroits différents afin de fixer le disque dur et la carte Supra sur ce dernier.

a) Le disque dur sera fixé à l'envers, à même le blindage, à l'aide de 4 vis normalisées dont l'écartement est standardisé (un rectangle de 5.5 pouces de large sur 3.12 pouces de long). Pour faire les choses proprement, confectionnez-vous un gabarit de perçage en carton à ces dimensions. Pour cela, il suffira de faire les 4 trous aux cotes précédentes et de visser le disque dur contre le blindage. Si vous êtes soigneux et exigeant, vous ferez aussi un petit trou pour passer les fils permettant de connecter la diode d'activité du disque que vous ferez affleurez à la surface du boîtier.

b) La carte DMA-SCSI sera fixée à l'arrière du blindage de façon à ce que le connecteur DMA Out tombe en face de la trappe de sortie, à moins que vous ne souhaitiez pas l'utiliser, auquel cas vous pouvez fixer la carte n'importe où. L'écartement des fixations correspondant exactement à celui du disque dur, vous pouvez vous servir du même gabarit de perçage. Découpez la trappe aux dimensions du connecteur DMA Out de la carte afin de soigner la présentation de votre bête.

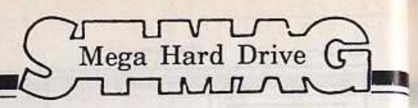
Une fois les deux éléments fixés, il ne reste plus qu'à faire les raccordements adéquats. Tout d'abord, prenez votre câble en nappe 50 broches et branchez-le entre le connecteur du disque dur et celui de la carte. Branchez votre câble DMA sur le connecteur DMA du Mega ST. Il ne nous reste plus qu'à alimenter le tout. Pour cela, on dispose d'un second connecteur d'alimentation (marqué J18) délivrant le +5 V, le +12 V et la masse (voir figure 2 pour le brochage). Il suffit de se confectionner le cordon en Y qui part de ce connecteur vers ceux de la carte et du disque dur. Vous trouverez les éléments nécessaires chez un revendeur de composants électroniques.

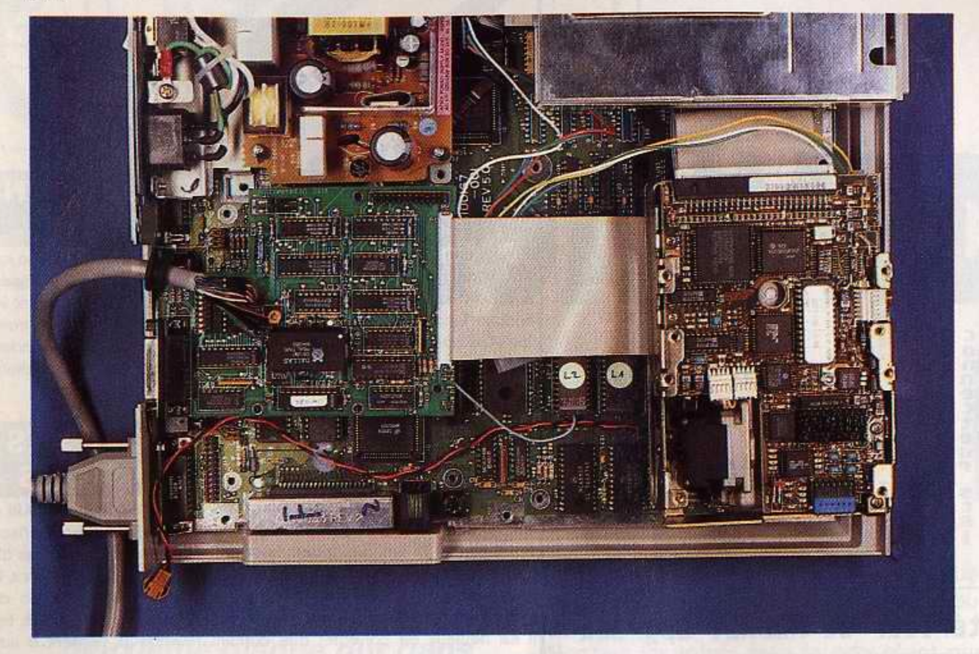
Le câble DMA sort donc par la trappe pour aller jusqu'au connecteur. On peut aussi faire un montage interne, du connecteur 20 broches de la carte DMA vers le connecteur 24 broches de la carte-mère du Mega ST, évitant le câble externe disgracieux. A ce jour, je n'ai pas encore établi le brochage exact de ce dernier. La partie intégration mécanique est maintenant terminée. Vous pouvez refermer votre boîtier et passer au formatage et au partitionnement du disque dur.

FORMATAGE ET PARTITIONNEMENT

Le programme fourni avec la carte Supra est de bonne qualité et très complet. Si j'avais un classement à

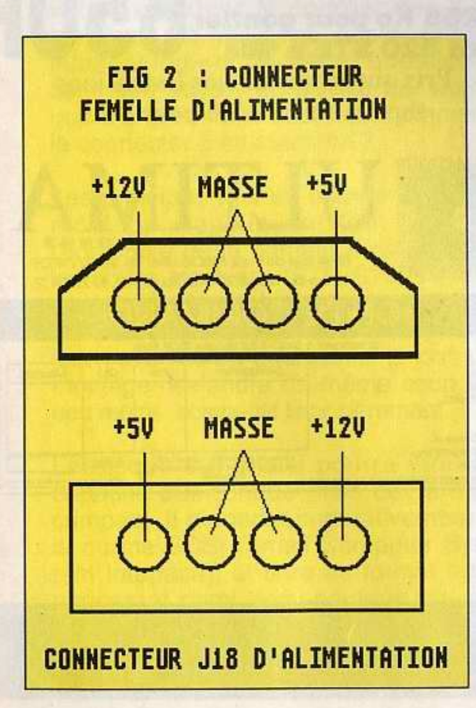






établir entre toutes les cartes DMA, drivers et formateurs, c'est incontestablement ICD qui viendrait en tête suivi de peu par Supra, Atari étant loin derrière principalement à cause de son nouveau format de partitionnement plutôt déroutant, et entraînant quelques minimes incompatibilités avec le format précédent.

Le formatage se fera très facilement. Le soft est sous GEM, il suffit de le lancer et de cliquer sur la référence du disque dur. Il faut ensuite rentrer les tailles des partitions (dans la limite de 12 partitions par disque, ce qui fait 12x16 Mo en TOS 1.2 soit tout de même 192 Mo) et lancer le formatage. Après une dernière boîte d'alerte vous demandant de confirmer vos choix, le processus démarre et enchaîne formatage, vérification et marquage des secteurs défectueux, puis partitionnement. Il ne dure que quelques minutes et il ne reste plus qu'à installer le driver et à rendre le disque dur "autobootable".



Parmi les utilitaires complémentaires fournis, on trouve un programme de parcage de têtes de disques durs et surtout un éditeur de secteurs de disques durs exceptionnel sur au moins un point : c'est le seul éditeur pour disques durs que je connaisse qui permette de regarder les secteurs de boot des partitions (avec interprétion de son contenu) et le secteur de boot du disque dur lui-même (aussi appelé Root-sector, soit "secteur racine"). Ce dernier secteur est le plus intéressant car il contient toutes les données concernant le disque dur : nombre, taille et type (GEM, PC, MAC...) des partitions, adresse de début et de fin de celles-ci, nombre de têtes, de pistes, etc. C'est le seul utilitaire qui permette de récupérer un disque dur attaqué par un virus. En effet, jusqu'à maintenant, les virus de disques durs s'attaquent seulement à ce secteur racine, rendant tout le disque inutilisable. Toutes les informations dans toutes les partitions sont toujours là, mais le virus efface toutes les structures du root-sector, cassant le premier chaînage et empêchant tout accès à celles-ci. Avec SUPEDIT, on peut refaire ce secteur à la main et récupérer ses précieuses données. C'est long et difficile, ça demande quelques connaissances mais ça en vaut la peine, et si la prolifération des virus s'aggrave, cela fera certainement l'objet d'un article spécifique.

UTILISATION

Du fait que tout est alimenté par le même interrupteur, il va se poser un problème mineur à chaque allumage. En effet, le disque dur met environ 20 secondes avant d'être réellement disponible (temps de montée en régime, vérification interne, etc.) alors qu'au démarrage, le ST ne teste que pendant un 1/10ème de seconde la présence d'un éventuel disque dur sur le bus DMA et logiquement ne le trouve pas. Pour pallier cet inconvénient mineur, il y a deux parades : la première, compliquée, consiste à monter un deuxième interrupteur sur l'alimentation de la carte-mère ou à mettre un relais temporisé, qui se déclenche 20 ou 30 secondes après l'allumage, sur ce même connecteur. C'est une solution lourde et ennuyeuse.

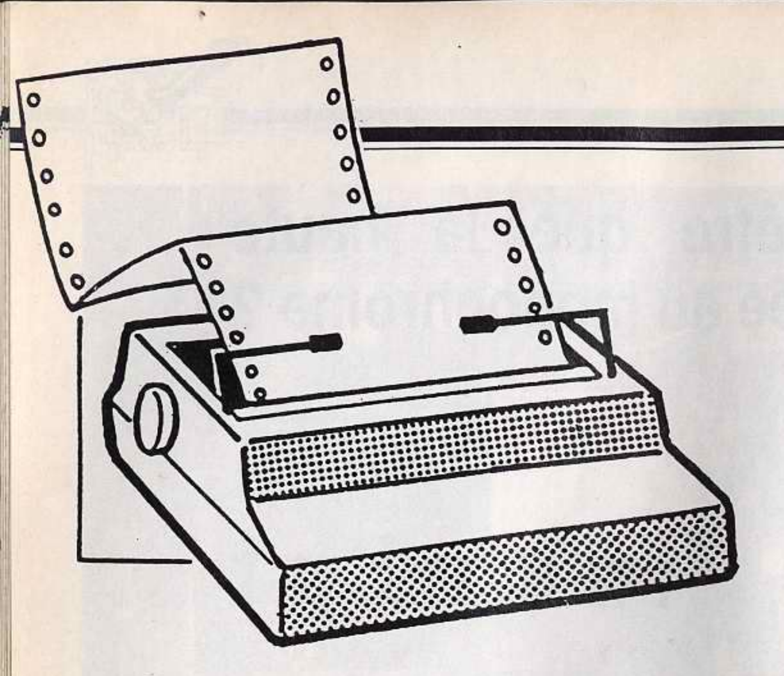
La seconde solution consiste simplement à procéder à chaque nouvel allumage en deux temps :
a) on allume la machine qui démarre sans avoir vu le disque dur, en vertu de ce qui a été dit précédemment;
b) on attend 20 ou 30 secondes et on appuie sur le bouton Reset derrière à droite. La machine démarre, cette fois et toutes les fois suivantes, en détectant le disque dur et en bootant sur ce dernier. La seconde méthode me paraît bien plus pratique, mais comme toujours, c'est à l'appréciation de chacun. Sachez que l'une comme l'autre des solutions n'endommage en quoi que ce soit la machine.

Il existe une troisième solution, c'est d'aller patcher le TOS pour modifier la valeur de temporisation (1/10 seconde) et mettre par exemple 20 secondes à l'adresse mémoire concernée. Je ne l'ai pas essayée mais en théorie ça ne doit pas poser de problèmes insurmontables ; cela requiert par contre un programmateur d'EPROM, et il faut savoir que le TOS est protégé en "copyright". A chacun de prendre ses responsabilités...

CONCLUSION

Voilà un projet informatique qui demande à la fois du soin et de la patience mais qui, pour un coût identique et même légèrement moindre à celui d'un disque dur externe, permet d'avoir un disque dur interne bien plus performant que ceux proposés par ATARI. La carte DMA-SCSI revient à moins de 1400F et les disques SCSI entre 2500 et 8000 Francs dans les capacités courantes (c'est-à-dire inférieures à 100 Mo).

DiskMaster



ST COMPTE

A chaque fois qu'un logiciel dont le nom se termine par compte, gestion, banque ou un autre terme barbare, des cris de joie résonnent à la rédaction, chacun se battant avec acharnement pour remporter le merveilleux trophée. Ainsi ai-je gagné ST Compte de Logisoft (eh ! oui, encore eux) qui va tenter de sortir son épingle du jeu maintenant difficile, ou en tout cas surpeuplé, des gestionnaires bancaires.

PRESENTATION

Commençons très sobrement par le commencement. Au début des temps fût Atacompte, que nombre d'entre vous ont certainement vu, utilisé, acheté, copié ou je ne sais quoi encore. Or, il se trouve que ST Compte est une évolution de ce dernier, bien que beaucoup de choses aient changé. Les anciens utilisateurs d'Atacompte pourront plus rapidement tirer parti des possibilités de ST Compte. De toute façon, le but n'étant pas d'analyser le couple Atacompte-ST Compte, arrêtons-là les comparaisons.

Le programme principal (en fait, il n'y en a qu'un !) mesure quelque chose comme 97Ko, auxquels il faut ajouter 23Ko de resource : l'occupation mémoire se situe donc aux alentours de 120 Ko (calcul compliqué). Tout cela pour vous dire que ST Compte fonctionne sur toute la gamme, même les 520. D'après la doc, des problèmes peuvent survenir mais uniquement si de nombreux accessoires sont présents. Il faudra donc les enlever.

Comme d'habitude, le test s'est effectué au moyen d'un moniteur monochrome, bien que ST Compte accepte sans rechigner de tourner sur un machin en couleur (NDLR : quelle animosité !). Deux ressources différents sont d'ailleurs présents sur la disquette, un pour chaque moniteur, ST Compte ne marchant pas en basse résolution. Mais avec tout cela, on ne sait toujours pas à quoi sert le programme... Premier indice : la dénomination plus complète de ST Compte est donnée dans le sous-titre, "Gestion de comptes bancaires. Suivi et analyse des écritures bancaires". Voilà qui nous éclaire.

UTILISATION

Au lancement du programme, un sélecteur d'objets permet de choisir un fichier de données (extension BNK). Après le chargement de celui-ci, ST Compte permet de visualiser les données comme vous pouvez le voir dans la figure 1. Alors que ST Budget (l'autre de chez Logisoft) avait opté pour une présentation à la manière d'un tableur, ST Compte fait dans le plus classique avec des alignements de chiffres qui ne sont pas des plus esthétiques. En revanche, l'utilisateur peut être sûr de la mise en page de son fichier dans le cas d'une sortie sur imprimante.

Comme ses congénères, ST Compte fait la différence entre l'argent qui est déposé sur le compte et celui qui en sort. La colonne de Validation (colonne centrale), permet de se remettre à jour par rapport à la banque (voir explication un peu plus loin). Ainsi, supposons que le joyeux utilisateur ait 10000 (dix mille francs !) sur son compte. Il achète au moyen d'un chèque le programme ici testé et diverses autres babioles, pour un total de 290 (programme) + 900 (babioles) = 1190 Francs. De retour chez lui, en utilisant ST Compte, il dira avoir dix mille francs, puis il cliquera sur fichier écriture, ce qui fera apparaître le formulaire de saisie des opérations bancaires, lui aussi visible en bas de la figure 1. Au moyen de ce formulaire, il dira avoir dépensé 1190 Francs au moyen d'un chèque, qui n'est de ce fait pas tiré immédiatement. Cette dépense ne doit donc pas être validée pour l'instant, elle le sera quand le relevé de compte émis par la banque arrivera.

Aucun commentaire particulier n'est à ajouter, si ce n'est que l'Opération (case centrale) peut être pré-programmée pour permettre un choix aisé parmi 20 intitulés redéfinissables à loisir. Dans ce cas, la simple action de cliquer sur le mot Opérations fait apparaître la liste au sein de laquelle un deuxième simple clic permet de remplir automatiquement la case concernée.

Le solde de notre compagnon est alors toujours de 10000 Francs mais l'option solde donnera d'une part le solde réel (dans notre cas 8810 Francs), et d'autre part le solde en banque (10000 Francs).

Fichier Traitement Opération Option

~~ DEMO_ST ~~

date	opération	V	débit	crédit	solde
05.05.90	Loyer -		1890.12		8531.12
10.05.90	Crédit -		1250.00		7281.12
24.05.90	Retrait carte -		400.00		6881.12
01.02.90	Crédit voiture -		1865.23		5015.89
01.02.90	Edf & Gdf -		420.00		4595.89
01.02.90	France télécom -		350.00		4245.89
01.02.90	Rente +	Δ		1560.00	5805.89
01.03.90	Crédit voiture -		1865.23		3940.66
01.03.90	Edf & Gdf -		420.00		3520.66
01.03.90	France télécom -		350.00		3170.66
01.03.90	Rente +	Δ		1560.00	4730.66
01.04.90	Crédit voiture -		1865.23		2865.43
01.04.90	Edf & Gdf -		420.00		2445.43
01.04.90	France télécom -		350.00		2095.43

Annuler | Saisie des opérations bancaires | Valider

Date : 01/02/90 | Opération : Edf & Gdf | Montant : 420.00

Libellé : Prélevement automatique | Inval | Valid

Figure 1: Saisie d'une opération bancaire

Ce dernier solde ne prend en compte que les opérations déjà effectuées par la banque.

A chaque fois que l'on reçoit un relevé de compte, il faut avertir ST Compte que les opérations ont eu lieu. Cela se fait au moyen de l'option Valide qui permettra de rendre le solde réel (ou le débit réel) en concordance avec le solde en banque. Tout ça pour vérifier que la banque ne s'est pas trompée.

LES IMPRESSIONS

L'intérêt de ST Compte réside dans sa possibilité de sortir des listings pour le moins impressionnants. Trois options se partagent la gestion des listes : Opérations/Date, Mois/Jours et Mois/Opérations.

La première option donnera des relevés du style de ceux fournis par banque, en 80 colonnes. Les deux autres feront beaucoup plus riche en imprimant les résultats sur une année, dans un grand tableau contenant les mois en horizontal et

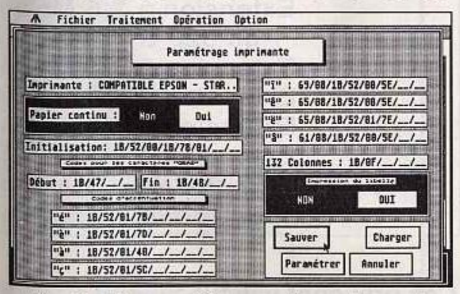


Fig.2: Paramétrage imprimante

les jours (ou les rubriques) en vertical, selon la fonction choisie. Ces grands tableaux sont imprimés en 136 colonnes. Il est possible de récupérer des données saisies par ST Budget et donc de les imprimer d'une manière plus complète que celle qu'il propose. L'analyse des comptes bancaires se fera entre deux dates que l'utilisateur précisera. Enfin, ST Compte permet de faire certaines opérations en saisie automatique, pour les transferts d'argent répétitifs en particulier (salaires, impôts, crédit, rente, etc.). Jusqu'à 12 écritures sont ainsi programmables.

La recherche d'une écriture donnée peut se faire d'une part à la main, c'est-à-dire en scrollant à l'intérieur de la fenêtre au moyen des deux grosses flèches situées en bas et en faisant défiler page à page en cliquant sur l'ascenseur de droite, ou d'autre part en utilisant la procédure de recherche. Cette procédure permet de chercher (original pour une procédure de recherche!) d'après une date, une opération, un libellé ou encore un montant. Diverses feintes du genre ">500<1000" permettront de ne s'intéresser qu'aux opérations dont le montant est compris entre 500 et 1000 Francs.

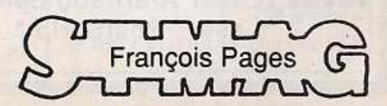
UNE GRANDE LECON D'INFORMATIQUE

Le manuel d'utilisation de ST Compte précise bien que l'utilisateur ne doit en aucun cas éteindre l'ordinateur avant d'avoir quitté le programme. En effet, la sauvegarde et la fermeture du fichier contenant les données n'a pas forcément lieu à chaque instant, bien au contraire, le fait de tout éteindre risque alors d'entraîner la perte d'un certain nombre de données. Alors que sur certains ordinateurs comme le Mac, il arrive souvent que les fichiers de données ne soient pas fermés en cours d'utilisation, pour pouvoir sauvegarder le plus souvent et le plus vite possible, le ST ne pratique pas trop ce genre d'exercice.

Pour en revenir à ST Compte, il faut préciser que celui-ci est remarquablement bien programmé et agréable à utiliser : les diverses boîtes de dialogue sont bien dessinées et ergonomiques (chouettes, quoi). Bravo aussi pour le paramètrage des imprimantes, ce qui permet d'utiliser à fond la quasi-totalité d'entre elles. Il suffit d'en posséder le mode d'emploi (voir figure 2) et de le retranscrire dans les cases correspondantes.

Enfin, la version testée (1.26) contient un "Readme" intéressant, demandant de faire part à l'éditeur des éventuels bugs rencontrés, pour recevoir en retour une nouvelle version corrigée. D'ailleurs, puisqu'on me le demande, j'en ai un de bug : lorsqu'on utilise le panneau de contrôle pendant que ST Compte tourne, la fenêtre qui le contient ne s'efface plus, et bien qu'elle ne soit plus gérée elle reste présente physiquement, la seule solution est de forcer la page entière à se redessiner (NDLR : encore un problème trop fréquent).

Pour finir, un petit tour du mode d'emploi : comme celui de ST Budget, il fait 25 pages, contient quelques fautes d'orthographe (mais pas trop) et décrit le logiciel menu par menu. Nous y avons relevé, là aussi, quelques expressions rigolotes, et voici par exemple un exercice pour le mois prochain : essayez de clicker avec l'oreille gauche sur le bouton en bas à droite de l'écran principal de ST Compte (celui de la figure 1)...



EN MAI DOPEZ VOTRE ST !

PRO
sur tous

Stéreo couleur
Multisyn
19' A3 A
19' Human Tec
21' Human Tec
Moniteur SM 12

INCROYABLE !

25 Disques durs complets
et neufs à **2490 F** l'unité

Lecteur de disque 3'1/2
nu 690 F
complet 990 F

Lecteur de disque 3'1/2
nu 590 F
complet 990 F

Carte SCSI pour ST
deux modèles **990 F** et **1490 F** TTC



PROMO!
LES EMULATEURS

Spectre GCR
complet avec ROMS **3790 F**
Donne une compatibilité quasi totale
avec le Mac+ ou SE

PC SPEED
pose comprise **2490 F**
Donne une compatibilité quasi totale
avec un PC en CGA ou Hercules

Tous nos prix sont TTC.

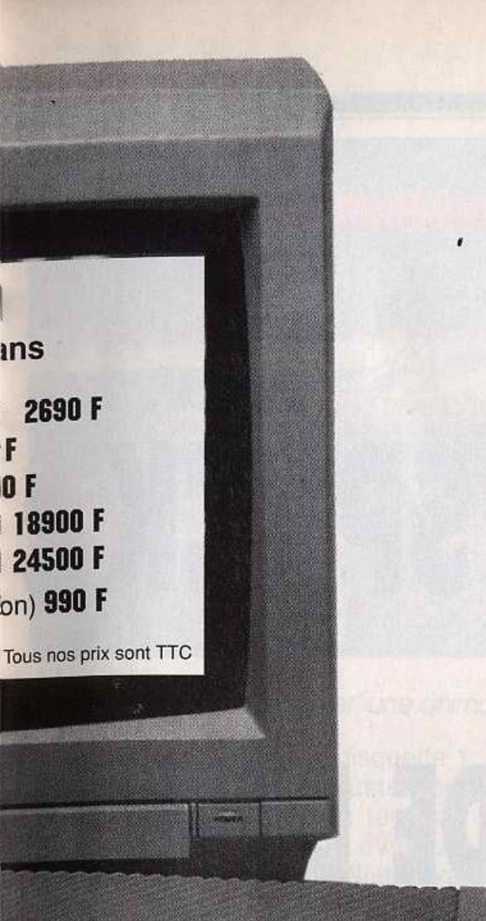
NOUVEAU ! KITS EXT
Quelque soit votre système,

Extension à 1Mo sur S
Extension à 2Mo sur S
Extension à 2Mo sur M
Extension à 2,5 Mo su
ou 520 STF ou 1040
Extension à 3Mo sur M
Extension à 4Mo sur M
Extension à 4Mo sur M
Extension à 4Mo sur S
Certaines extensions nécessitent de bo
electronique. Pose possible par nos serv

NOUVEAU ! IMPRIMANTES 300 dpi
La qualité n'est pas aussi chère que vous croyez.

Imprimante jet d'encre 300 dpi	**6990 F**
Jet d'encre rapide 300 dpi	**8390 F**
Laser Atari 300 dpi (+ ultraScript)	**12990 F**
PROMO ! Laser Atari 300 dpi (démonstration)	**9990 F** (Paris)
Laser "PostScript"	**26990 F**

Ces prix sont valables jusqu'au 31 M
Certains articles et certains prix peu



NOUS AVONS DU MEGA ST1 EN STOCK !

SUPER PROMO DE PRINTEMPS !

Quelques 520 et 1040 STF
Quelques Disques Durs
Premier arrivé, premier servi !

520 STF	**2690 F**
1040 STF	**3390 F**
Disque dur 20 Mo	**2490 F**
STE 2 Mo	**4990 F**
STE 4 Mo	**6790 F**
Mega ST1 4 Mo	**11850 F**

Tous nos prix sont TTC



Souris compatible	**290 F**
Trackball	**295 F**
Trackball 2	**445 F**

N MEMOIRE
ons une solution.

TF	**690 F**
	1690 F
	2490 F
20 ST	
	2490 F
	3690 F
	2490 F
	4890 F
	3490 F

aissances de montage
3 heures. Consultez nous.

nnulent les précédents.
différents en Belgique.!

MICRO VIDEO

la passion d'un spécialiste, la puissance d'une chaine.

PARIS
8, rue de Valenciennes 75010 Paris
☎ 40.37.92.75 / 40.34.97.80 +
Ouvert du Mardi au Samedi de 10H à 19 H
Métro: Gare de l'Est / Gare du Nord

LYON
11,12 cours Aristide Briand
69300 Caluire
☎ 72.27.14.74

NOUVEAU ! DAX
56, Avenue Victor Hugo
4010 Dax
☎ 58.74.18.63

BORDEAUX
3, cours Alsace et Lorraine
33000 Bordeaux
☎ 56.44.47.70

NANCY
55, rue des 4 églises
54000 Nancy
☎ 83.37.06.47

METZ
18, rue du pont des morts
57000 Metz
☎ 87.32.16.43

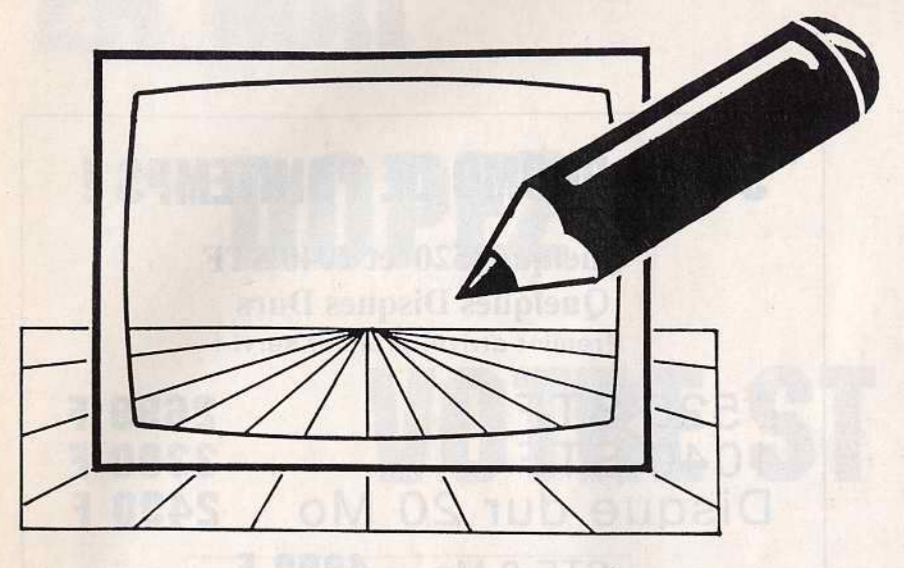
TOURS
81, rue Michelet
37000 Tours
☎ 47.05.78.50

PERPIGNAN
8, avenue de Grande Bretagne
66000 Perpignan
☎ 68 34 24 40

BELGIQUE

BRUXELLES
1, rue Dons
1050 Bruxelles
☎ 02 / 648 9074

DINANT
21 place communale
5198 Dinant
☎ 08 / 261 1451



SPACK : UN CRÉATEUR DE DÉMOS

Qui ne s'est jamais extasié devant les démos graphiques et sonores que nous livrent parfois les rois de la bidouille ? Certaines sont si belles que Pressimage les propose au sein de sa Boutique. Créer de telles démos était jusqu'à présent réservé aux rois de l'assembleur qui connaissent la vie et l'oeuvre de chaque interruption du 68000 par le menu.

Spack est destiné à combler ce fossé entre lesdits bidouilleurs fous et le commun des mortels, en permettant de créer sans programmation, dans l'environnement GEM, des démos pouvant mêler sprites, bandes de couleurs HBL, et images couleur Degas ou Spectrum 512.

Un mot d'explication sur les deux premiers termes : un sprite ("lutin" en français, mais le terme n'est guère rentré dans le vocabulaire) est un petit dessin qu'on peut déplacer sur l'écran en un ou plusieurs exemplaires. HBL veut dire "Horizontal Blank", et c'est un événement qui a lieu chaque fois que le balayage du tube cathodique atteint la fin d'une ligne et s'éteint durant son retour au début de la suivante. Ce temps peut être mis à profit par un programme pour réaliser des effets spéciaux de type bandes de couleur occupant toute la largeur de l'écran (y compris le bord autour de l'image normale).

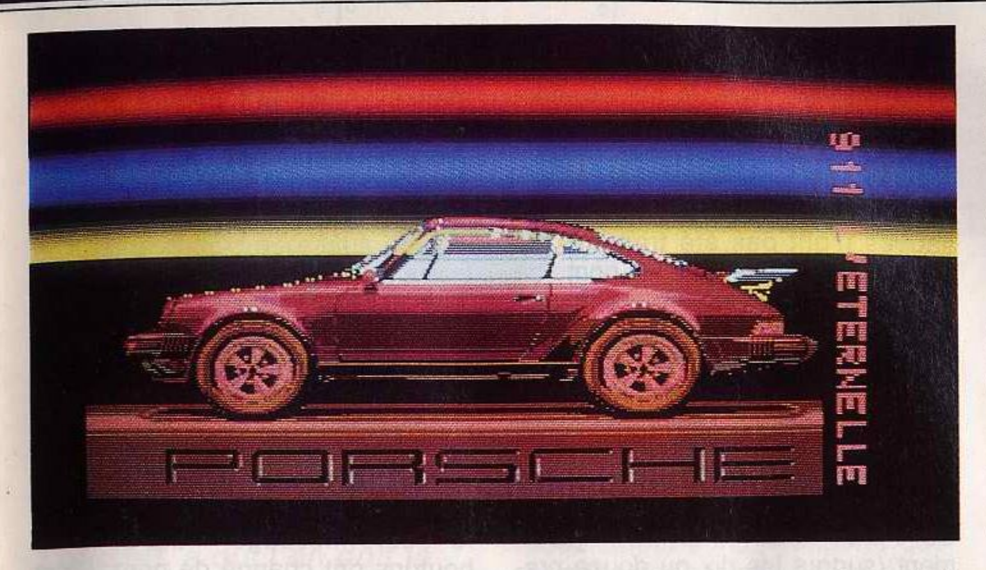
De plus, Spack est capable de jouer en interruption de la musique standard (faisant appel au générateur de sons du ST) ou numérisée, et exploite les capacités du STE. Fichtre diantre, me disais-je en ouvrant fébrilement la boîte, voici enfin de quoi réaliser mon rêve...

Spack n'est pas un jeu d'arcade, mais un utilitaire de programmation, qui, nous le verrons, lit et crée un certain nombre de fichiers. Il faut donc l'installer sur des disquettes de travail afin de ne pas risquer d'endommager son précieux original. Ou plutôt, il faudrait...

INSTALLATION

Spack est livré sur 3 disquettes dont une double-face (pourquoi pas 4 en simple-face (SF) ou carrément deux en double-face (DF) ?). Le manuel précise que l'acheteur doté d'un lecteur SF doit demander à son revendeur habituel de transférer les fichiers de la disquette DF sur deux SF. Voilà un procédé bien cavalier ! Bien des petites villes manquent cruellement de revendeurs Atari, et leurs habitants se rabattent sur la vente par correspondance. Que faire en ce cas ? Si au moins le fait était mentionné sur l'emballage, on pourrait l'accepter, mais pas la moindre mention. Donc, possesseurs de vieux 520, gare !

Ensuite, l'installation sur des disquettes de travail n'est absolument pas prévue. En fait, une protection obstinément efficace empêche la création de disquettes de travail et oblige à commencer chaque session par un lancement ("boot" pour les



Difficile de 'photographier' une animation, mais c'est l'intention qui compte !

jargonneux) du ST sur la disquette 1 - originale - de Spack. Juste pour rire, mentionnons l'envie légitime d'installer Spack sur un éventuel disque dur. Ha, ha, ha ! Niet, tovaritch, ça être pas prévu dans plan. Pour un utilitaire de ce prix, ces restrictions sont inadmissibles : ce n'est pas (seulement) pour jouer qu'on achète Spack, mais pour créer des démos plus vite qu'avec un langage de programmation. Si le gain de productivité est anéanti par de multiples freins, à quoi bon ?

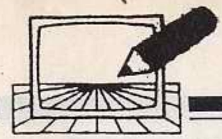
MANUEL ET PREMIER CONTACT

Le manuel est un petit livret de 76 pages, format A6 (quart de feuille normale) qui démarre mal : la table des matières ne mentionne pas les numéros de pages. Et bien sûr, il n'y a pas d'index. Il existe pourtant sur le marché un certain nombre de logiciels de PAO qui résolvent le problème. Ce n'est que le premier point noir, nous y reviendrons.

Spack se compose de plusieurs parties :

- un éditeur de démos, qui permet de définir interactivement des effets graphiques et de sauver les définitions dans des fichiers ;
- un compilateur qui lit ces fichiers et les intègre à une bibliothèque de sous-programmes pour créer le programme de démo directement exécutable (extension PRG) ;
- des utilitaires divers. Ils permettent de convertir des musiques créées sous Music Studio au format Spack (qui se composent de commandes envoyées sous interruption au processeur sonore), d'un convertisseur d'échantillons standard au format STE, d'un joueur de fichier de musique, et d'un petit éditeur de texte.

Le premier stade consiste à charger l'éditeur de démos, SPACK.PRG,



celui qui permet la saisie interactive des définitions d'animations. Le chargement en est très long. Il comporte une phase d'affichage de couleur en bord d'écran HBL d'une dizaine de secondes et d'une utilité douteuse, durant laquelle on est prié d'être patient (NDLR : probablement une phase de décompactage ?). Surgit alors un écran chargé de nombreuses icônes, un écran si touffu que le manuel s'impose pour tâcher d'y comprendre quelque chose. En fait, le maniement de Spack est complexe, et le manuel est indispensable, ce qui constitue déjà une bonne mesure antipiratage. Ce dernier n'est, hélas ! pas suffisant, ce qui constitue par contre un gros point noir et une réelle limite pour l'utilisateur.

PRINCIPE DE BASE

Les démos réalisables avec Spack ont en commun de nécessiter une image de fond, sur laquelle viendront se greffer des animations. On peut ajouter des textes défilants, des défilements de bandes verticales ou horizontales de l'image, des bords d'écrans en HBL, des mouvements de sprites, et des sons, numérisés ou non. De plus, il est même possible de synchroniser des mouvements de sprites avec la musique.

En lisant le manuel, on découvre de courts paragraphes d'explications sur certaines options des menus GEM offerts par le programme, alors qu'une bonne page serait indispensable pour comprendre de quoi il retourne (les paramètres de formatage et de réglage du défilement du texte sous interruption sont expédiés en UNE LIGNE chacun ! Et sans donner plus que l'intervalle possible des valeurs des paramètres !). Sélectionner l'option elle-même confronte l'utilisateur à une promenade à l'aveuglette, où il est contraint d'expérimenter, pour tenter de saisir la relation entre les paramètres de l'option et les effets obtenus. Car visualiser l'effet définitif est impossible sauf dans le cas des défilements de bandes d'images. On en est réduit à sauver les paramètres (deux clics dans deux menus différents, merci l'ergonomie) et à lancer la compilation. Le compilateur est alors exécuté depuis SPACK.PRG. Voilà un bel exemple d'environnement intégré, pensez-vous.

Surprise ! Les paramètres à peine sauvés n'ont pas été transmis au compilateur. Même pas les noms de fichiers. Non seulement le compilateur doit recharger tous les fichiers (acceptable), mais il faut les spécifier un par un (inacceptable) : le fichier de musique, celui des effets spéciaux, celui de déplacement de sprites, celui de la banque de sprites, celui de l'image de fond. Ouf ! Mais hélas ! il arrive fréquemment (surtout les dix ou douze premières fois) de voir le compilateur afficher une “erreur détectée” et refuser d'aller plus loin. Le travail précédent est alors à refaire, en évitant la mauvaise manip pourtant acceptée par SPACK.PRG. Ces erreurs proviennent souvent des paramètres multiples de certaines options. Si encore le cycle modification-compilation était rapide ! Mais le compilateur est très lent.

Prenons par exemple le déplacement des sprites. On peut intervenir sur un nombre impressionnant de paramètres : leur courbe de déplacement (sélectionnable dans une série de 30 fonctions prédéfinies, ou bien traçable à la souris), leur plan d'affichage, leur palette, leurs sens, vitesse et amplitude de déplacement, leur comportement (effet de “chenille” par répétition du même sprite), etc. Ces paramètres sont spécifiés dans des boîtes de dialogue où l'on peut incrémenter et décrémenter des chiffres, en se reportant au manuel pour leur signification. Impossible de cliquer au petit bonheur, une lecture attentive du manuel s'impose, et celui-ci est fort avare en commentaires et exemples. Or, certaines combinaisons ne passent pas à la compilation.

Signalons aussi certaines omissions gênantes dans le manuel. Par exemple, il existe un chapitre intitulé “Comment réaliser votre première démo”. Bonne intention (et donc, un pavé de plus sur les routes de l'Enfer). Hélas ! on ne peut lire cette section et cliquer aux endroits indiqués, il faut avoir lu le manuel et exploré les menus, et encore farfouiller en divers endroits du manuel. Ainsi, la touche à presser pour passer du mode visualisation des défilements par bande au panneau de contrôle est Espace. Ce n'est pas indiqué. Et on peut planter le programme en s'énervant sur le clavier ou la souris.

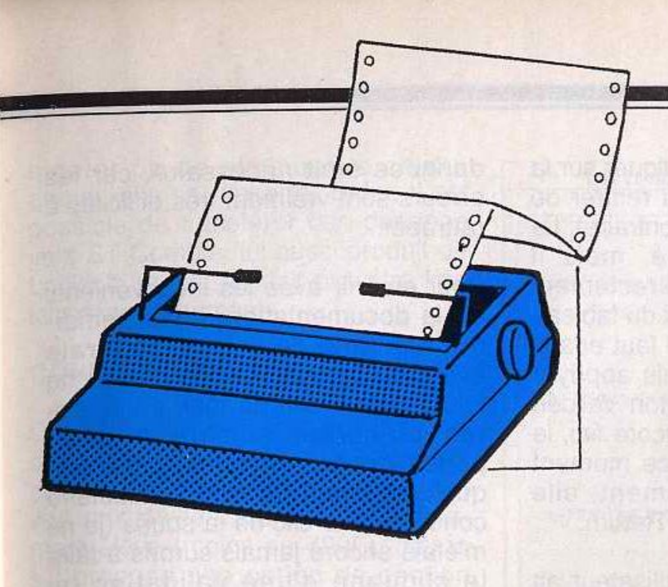
On déplore enfin une certaine nonchalance dans la programmation. Par exemple, lors de deux opérations de sauvegarde, si la disquette qui reçoit les fichiers est protégée, on voit apparaître deux boîtes de dialogue différentes bien que portant le même message, mais dont les boutons ont changé de nom. C'est la négation même de l'esprit de l'interface GEM et de sa cohérence. Et certains plantages faciles à éviter (comme le problème de la disquette pleine) ont tout de même lieu.

UN ARRIERE-GOUT DE CENDRE

En résumé, après dix jours d'usage, je me sens à peine assez familier avec Spack pour créer des démos, jolies il est vrai, et sans avoir à écrire une ligne de programme. Mais on reste frustré : on sent une puissance énorme, juste là, à une portée de clic, que l'on ne peut exploiter qu'avec de très laborieux cycles d'édition-compilation, et on est sans arrêt trahi par le manuel, qui pousse à l'expérimentation sans préciser lesquelles peuvent conduire à des plantages.
De plus, le compilateur est lent, et SPACK.PRG laisse passer bien des erreurs fatales. Bref, on a toujours la sensation de se battre contre un programme peu fiable, mais qui peut donner d'excellents résultats si on ne le brusque pas. Les bugs en eux-mêmes ne seraient pas gênants, s'ils n'apparaissaient pas toujours dès que l'on tente une fausse manip à cause de ce manuel trop peu explicite.

Pour faire de ce produit un succès, il suffirait à ESAT de sortir une version 2, avec les quelques problèmes sus-mentionnés rectifiés dans le programme, et le manuel entièrement refondu. Moralité : programmeurs, n'écrivez pas vos manuels durant le dernier week-end !

Frédéric Mora



ST BUDGET

Logisoft, à qui l'on doit le très célèbre Rédacteur, s'est lancé depuis quelques mois dans la commercialisation en masse de logiciels divers dits "professionnels". Après Sprite Animator, Le Dessinateur et La Gestion Commerciale, intéressons-nous pour le moment à ST BUDGET...

QU'EST ZAQUEAUX ?

Le moins que l'on puisse dire est que le ST doit être à ce jour l'ordinateur le mieux fourni en logiciels de gestion de budget, de stocks, de comptes familiaux, de tous les comptes bancaires imaginables, de débits de carte bleue, de remises de chèques, et il doit en manquer quelques-uns (NDLR : il y en a encore un pour le mois prochain !) ! En ce qui concerne ST Budget, il s'agit d'un logiciel de gestion et de prévision de budget, ce qui veut bien dire ce que ça veut dire comme nous allons le voir.

Comme tous les autres membres de son espèce, oh ! combien disparate, ST Budget recueille pour un compte donné, d'un côté les entrées d'argent (en ce qui me concerne, c'est assez simple), et de l'autre les sorties (ou dépenses, c'est un peu plus compliqué). D'après le mode d'emploi, il faudrait qu'à la fin du mois, les premiers nommés compensent les autres, ils sont marrants chez Logisoft !

Globalement donc, n'importe quel pékin (ne pas confondre avec pékan qui est une martre du Canada à la fourrure très estimée) armé d'un tableur un tant soit peu sophistiqué (c'est-à-dire capable de faire des additions et des soustractions) pourrait se faire tout seul le plus beau des gestionnaires de comptes bancaires, puisque développé par lui pour ses besoins propres.

L'histoire de l'informatique nous a appris qu'il n'en était rien, et qu'au lieu de se creuser les méninges, l'individu sus-nommé préfèrera dépenser ses écus en achetant un programme sûrement mirifique, mais non moins figé. ST Budget fait bien évidemment partie de cette dernière catégorie, comme tous les autres logiciels de ce type dans le commerce.

Plus encore que ces derniers (voir numéros précédents, et pourquoi pas les suivants aussi pendant que vous y êtes), ST Budget s'articule autour d'une page très semblable à celles des tableurs, en plus petit, puisque seulement 35 cases sont disponibles (7 en largeur par 5 en hauteur, sans scrolling possible) ; chaque case correspondant à une rubrique, c'est-à-dire à un secteur de dépenses ou de revenus, et chaque rubrique ayant un nom.

COMMENT S'Y RETROUVER ?

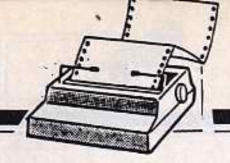
ST Budget ne se caractérise pas par une très grande facilité d'accès ; la documentation tout d'abord (26 pages recto verso sans tricher, c'est rare chez Logisoft), se contente de décrire une par une les entrées contenues dans les 4 menus. Comme il y a 24 entrées dans les menus, la doc fait 24 chapitres, c'est aussi simple que cela.

Rien donc ne permet par exemple de savoir si le programme fonctionne avec un disque dur, et dans ce cas n'éclaire la procédure d'installation. Sachez que ST Budget marche effectivement avec cette configuration, sans problème apparent (il n'est pas protégé). Qui plus est, le TOS 1.4 n'a pas non plus semblé le déranger outre mesure. Un bon point côté compatibilité.

En revanche, après le premier lancement du programme, la page de départ n'est pas des plus claires : des gros boutons GEM permettent de sélectionner une date... La première fois, la date indiquée est le 14 mars 1990, mais manque de chance, nous sommes en avril et le programme refuse obstinément la date réelle. Seul le message "Le fichier avril 1990 n'existe pas", accompagné des deux fatidiques boutons Confirmer et Annuler apparaît, mais quelle que soit la réponse, le programme reste au 14 mars 1990... Je n'ai pas dû tout comprendre, donc c'est la faute de la doc.
Toujours au sujet de cette dernière, il n'est pas forcément évident de deviner du premier coup comment il faut utiliser ST Budget, afin de définir les intitulés des différentes rubriques.

LA SOLUTION ?

D'après les études poussées que nous avons effectuées, il semble qu'il faille prendre la documentation à l'envers, ce qui consiste en fait à utiliser en premier les derniers



menus : le menu OPTION et l'item NOMMER RUBRIQUE en particulier, ce dernier étant renommé "TABLEAU" dans l'opuscule...

NOMMER RUBRIQUE permet de donner un nom à chacune des 35 cases du petit tableau, voir par exemple l'exemple (NDLR : on dirait comme une répétition); après cela, de définir les différents comptes existants (jusqu'à cinq d'entre eux), ainsi que les titres des chapitres (les titres des colonnes en fait).

Le canevas de votre budget est dès lors parfaitement défini, le reste n'est plus que transfert d'argent, visualisation graphique des résultats et impression sur papier des données.

Le programme se contente d'une manière générale d'enregistrer une à une les opérations se rapportant à un poste (à une rubrique) et d'indiquer dans la case correspondante le montant global des opérations concernant ce poste depuis le début du mois.

Travaux "Pratiques" : entrons un mouvement d'argent dans une de ces rubriques. Tout d'abord, il faut faire apparaître le tableau lui-même, ce qui n'est, hélas, pas toujours le cas, les menus n'étant pas disponibles en même temps que le tableau...

L'item MOUVEMENTS (entre autres) permet d'obtenir l'effet désiré, il faut ensuite tout simplement cliquer sur la case dans laquelle on va rentrer de l'argent à enlever (ou le contraire). Le montant doit être tapé, mais il n'apparaît, hélas, pas directement dans la case, mais en bas du tableau dans un endroit spécial. Il faut ensuite frapper sur Return puis appuyer avec la souris sur le bouton Valider. Attendez, ce n'est pas encore fini, le programme demande à ce moment la référence du mouvement, elle aussi suivie d'un fatidique Return.

Pour peu que le gentil utilisateur ait 7 mouvements à entrer pour la journée écoulée (moyenne me semble-t-il assez juste), il devra appuyer 14 fois sur Return et 14 autres fois sur le bouton gauche de la souris.

Croyez bien que c'est tout à fait désagréable, il semble que la validation souris qui suit le Return soit tout à fait superflue, et elle devrait être en tous cas paramétrable à volonté.

La documentation laisse par ailleurs entrevoir ce genre de problème, il y est dit en effet : "J'ai voulu également concilier rapidité de traitement et sécurité. Il se peut que certaines méthodes d'entrée des données vous surprennent par leur aspect inaccoutumé en informatique. Sachez bien que ce choix est voulu (...) Vous constaterez vous-même très rapidement le bien-fondé de ce choix."

Personnellement, je n'ai rien remarqué du tout, sauf peut-être que le fait de surprotéger les entrées de données était nécessaire, car les erreurs sont vraiment très difficiles à rattraper...

Pour en finir avec les inconvénients de la documentation, il faut remarquer qu'une relecture générale avant de l'envoyer sous presse ne lui aurait pas fait de mal, en lui évitant un certain nombre de dérapages orthographiques, ainsi que quelques flous dans le vocabulaire concernant le clic de la souris (je ne m'étais encore jamais surpris à faire le cliquage d'une validation, ni demandé ce qui allait arriver lorsque je cliqueterais sur une case...).

AUTRES POSSIBILITÉS

Une fois que les différents comptes sont mis en place, ST Budget permet, comme tout logiciel de gestion qui se respecte, de jongler avec son argent ; il est ainsi possible d'opérer des transferts, de faire différents mouvements, et une option gère par ailleurs à elle seule tout ce qui se rapporte au(x) salaire(s).

Les virements et autres transferts d'argent liés à la répartition au sein des différents comptes permet de se rendre compte, de tableau en tableau, des diverses possibilités qui s'offrent à l'épargnant de base (vous, moi, nous quoi !).

Mais l'argent qui dort ne rapporte pas autant que celui qui travaille, ST Budget le sait bien et offre au boursicoteur en herbe (ou épanoui, pourquoi pas...) un menu complet dédié aux placements. Outre l'achat et la vente de différents titres, dont la saisie se fait au moyen du formulaire que vous pouvez voir en vous penchant sur la figure 2, il est aussi facile d'obtenir des bilans par type de placement et un bilan global.

Ces bilans sont représentés sous la forme de graphiques assez agréables, une cartouche contenant de plus les sommes effectivement gagnées ou perdues depuis l'achat des titres. Le formulaire concernant les titres (figure 2 donc), est assez intéressant, l'utilisateur définissant à l'aide de la souris les parts acquises ou vendues, ainsi que le prix au moment de la transaction, par l'intermédiaire des flèches pointant en haut et en bas. Chaque petite flèche permet d'aug-

Editions Comptes Placements Options

N°	----------	----------	----------	----------	----------	----------
Nourriture	Voiture	Loyer	Vetement	Impôts	Assurance	----------
-1200	-300	-2000	-350	-350	-125	
Voyages	Cadeaux	Travaux	Ordinateur	Etudes	Minitel	----------
-10	-620	-120	-0.2	-0.2	-3.65	
RATP	Boissons	Jeux	Divers	----------	----------	----------
-31.2	-500	-125	-1200			
Pascale	Hélène	Carole	Clarisse	Nathalie	----------	----------
-100	-100	-100	-100	-100		
----------	Crédit L	Caisse E	CIC	BNP	Crédit A	----------
	7500	2000	600	12	23	
1	2	3	4	5	à entrer	en cours	avoir	Entrées
Mouvements	14.Mar.90				2699.65	Dépenses

FIN

Figure 1 : Le tableau de base de ST Budget.

menter ou de diminuer le chiffre auquel elle se rapporte. Enfin, il est possible de transférer des données vers ST Compte, lui aussi produit de Logisoft, le test ne doit pas être très loin dans ce numéro...

CONCLUSION

Dans l'univers florissant des logiciels de gestion, ST Budget nous apparaît comme un logiciel plutôt moyen, et son prix devient, du coup, relativement élevé (moins de 400F), même s'il propose une option de gestion des placements financiers.

D'autre part, ST Budget fonctionne sur tous les modèles de ST, du plus petit au plus grand, en couleur ou en monochrome (le programme principal mesure environ 92 ko).

Un regret concerne l'absence de description du format des fichiers sauvegardés, qui pourrait être utile pour réutiliser tout cela avec un tableur ou un système de gestion de bases de données, mais comme les logiciels de dessin eux-mêmes, avec lesquels cette pratique est plus qu'intéressante, ne le font pas, le reproche n'est donc pas éliminatoire.

Quelques petits bugs ont aussi été notés, mais ils ne concernent heureusement que l'affichage : un mouvement de 3,65 francs risquera fort de n'apparaître que comme 3. dans les cases, même si les calculs utilisent la bonne valeur. De la même manière, certaines cliquations (ce mot-là, je viens de l'inventer !) ont des effets pas très nets et souvent dépourvus d'un quelconque son, ce qui est assez regrettable. Des plus sont attendus avec impatience.

François Pagès



Figure 2 : Le tableau de placements...



LES FICHIERS SPECTRUM COMPRESSÉS SPC

Parce que l'image est un domaine dans lequel on ne veut pas faire de concession, et parce que nous voulons toujours aller plus loin dans les capacités graphiques de nos chers ordinateurs, nous sommes confrontés à un problème de taille : comment multiplier les images sans multiplier les disquettes ? La réponse est l'utilisation de compacteurs (voir ST Mag 29). Très pratiques, car souvent performants, ces formats sont souvent mal expliqués et leur utilisation impossible pour cause d'incompréhension ! ST Mag vous a déjà expliqué le format Degas compacté (ST Mag 21). Cette fois-ci, allons-y pour les images Spectrum compactées, communément munies de l'extension SPC.

FORMAT DES FICHIERS SPC

Un fichier SPC se compose de trois zones :

✦ un en-tête (appelé header chez nos voisins d'outre-Manche), long de 12 octets, qui contient un identificateur de fichier compacté, ainsi que la longueur des zones image et palettes, de cette manière :

```
Mot 0  : "SP" ($5350), identificateur
Mot 2-3 : longueur de la zone image
Mot 4-5 : longueur de la zone palette
```

✦ la zone image, qui contient l'image, mais sous la forme compactée.

✦ la zone des palettes, elles aussi compactées.

Pour lire un fichier SPC, il faudra d'abord vérifier la présence de l'identificateur, puis décompacter image et palettes, en vérifiant qu'il n'y a pas de décalage avec les données de l'en-tête.

TECHNIQUE DE COMPACTAGE DE L'IMAGE

Spectrum utilise une méthode proche de celle de Degas. L'écran va être exploré plan par plan, et ceux-ci seront compactés, l'un après l'autre. Je vous rappelle qu'il y a quatre plans en basse résolution (qui est celle utilisée par Spectrum), et que la première ligne, inutilisée, n'est pas compactée.

Spectrum cherche si un même octet n'est pas répété plusieurs fois de suite à l'intérieur d'un même plan. Ainsi, si un octet se répète n fois, il ne sera pris en compte qu'une seule fois. Pour ne pas se tromper, Spectrum utilise un octet de contrôle. Par cet octet, il saura s'il s'agit de recopier n octets qui suivent dans le fichier, ou s'il faut répéter l'octet suivant n fois.

La fonction de l'octet de contrôle dépend de son signe : si cet octet (désignons-le arbitrairement par N) est négatif, alors il s'agira d'utiliser l'octet qui suit un nombre de fois égal à -N+2. Par contre, si l'octet de contrôle est positif, il s'agit de copier N+1 octets du fichier vers l'image.

Une fois les quatre plans décompactés par cette méthode, il reste à s'occuper des palettes.

TECHNIQUE DE COMPACTAGE DES PALETTES

Il faut rappeler qu'une palette contient 16 couleurs (pour 16 registres). Mais Spectrum utilise toujours le registre 0 pour le noir. Le registre 15 est aussi réservé à l'affichage de la couleur courante ainsi qu'à celui de la souris dans le programme, il n'est donc jamais présent dans les palettes. Restent 14 registres de couleur.

Partant du fait que ces registres ne sont pas tous utilisés dans chaque palette, les programmeurs de Spectrum ont imaginé un astucieux stratagème.

Un mot contient 16 bits, non ? Alors pourquoi ne pas faire correspondre chaque bit à un registre, et suivant l'état de ce bit, soit le registre est inutilisé donc à mettre en noir, soit sa couleur est celle de l'octet suivant dans le fichier.
Dans la pratique, le bit 0 correspond au registre 0, le bit 1 au registre 1, etc. Un bit positionné (non nul) signifie que la couleur assignée au registre est à lire dans le fichier, et un bit nul indique la non-utilisation de ce registre : il est arbitrairement mis en noir.
Comme il y a 3 palettes par ligne et 199 lignes, il faut donc répéter l'opération 597 fois.

UN PROGRAMME, UN PROGRAMME !

On ne pouvait pas faire sans ! Vous trouverez plus loin un programme écrit en langage machine. Destiné à Devpac 2, vous n'aurez quand même pas grand mal à l'adapter à d'autres assembleurs, sinon il y a aussi un listing pour le GfA, qui crée directement un fichier INL et un autre pour le fichier O, utilisable en C ou assembleur.
Deux routines sont présentes : la première décompacte un fichier déjà chargé en mémoire, et la seconde lit et décompacte un fichier se trouvant sur un support externe. L'appel de ces routines s'effectue de manière classique, les paramètres étant passés par la pile. Il faut fournir la couleur désirée pour le registre 15 (utile si vous voulez afficher du texte pardessus, une souris, ou autre), l'adresse de l'écran où va être copiée l'image une fois décompactée (ce peut être un écran logique différent de l'écran physique), l'adresse du bloc des palettes, et soit l'adresse du fichier en mémoire, soit un pointeur vers le nom du fichier terminé par zéro.

Voici comment appeler les deux routines en divers langages. On commence en assembleur :

```
;première routine
;couleur du registre 15 ($777=blanc)
MOVE #$777,-(SP)
PEA  adresse_des_palettes
PEA  adresse_de_l'écran
PEA  adresse_du_fichier_en_mémoire
JSR  spc_dec
LEA  14(SP),SP
```

```
;ou deuxième routine
;couleur du registre 15
MOVE #$777,-(SP)
PEA  adresse_des_palettes
PEA  adresse_de_l'écran
PEA  pointeur_vers_le_nom
JSR  spc_lit
LEA  14(SP),SP
 ...
 ;exemple de nom de fichier :
NOM DC.B 'COBRA.SPC',0
```

Au début du programme, n'oubliez pas un petit :

```
XREF spc_dec,spc_lit
```

Au moment du linkage, précisez l'ajout du fichier READ_SPC.O contenant les routines. Il vous est aussi possible d'inclure le source dans le vôtre, ce qui vous évitera l'utilisation du linker.

On continue en GfA-Basic, et ici, le mieux est de mettre les routines dans un INLINE :

```
INLINE spc_dec%,370
spc_lit%=spc_dec%+202
```

Faites attention aux valeurs, suivant l'optimisation accomplie ou non par votre assembleur (ici, 370 est la longueur du fichier, uniquement du code, pas d'en-tête de fichier exécutable, et 202=spc_lit-spc_dec).

Appel de la routine de décompactage :

```
a%=C:spc_dec%(L:adr_fichier,
L:adr_écran,L:adr_palette,&H777)
```

Appel de la routine de lecture d'un fichier SPC :

```
a$="COBRA.SPC"+CHR$(0)
a%=C:spc_lit%(L:V:a$,L:adr_écran,
 L:adr_palette,&H777)
```

Au passage, je vous rappelle que l'adresse de l'écran logique du ST est obtenue par XBIOS(3).

On continue en C. Pour la plupart des compilateurs, il suffit de placer au début du source :

```
long spc_lit();
long spc_dec();
```

L'appel se fait par :

```
retour=spc_dec(adr_fichier,adr_ecran,
  adr_palette,0x777);
```

ou :

```
retour=spc_lit(nom_fichier,adr_ecran,
  adr_palette,0x777);
```

avec les définitions suivantes :

```
long retour;
char *nom_fichier;
char *adr_fichier;
char *adr_ecran;
char *adr_palette;
```

Dans le cas d'un compilateur ANSI (Turbo C par exemple), les prototypes sont :

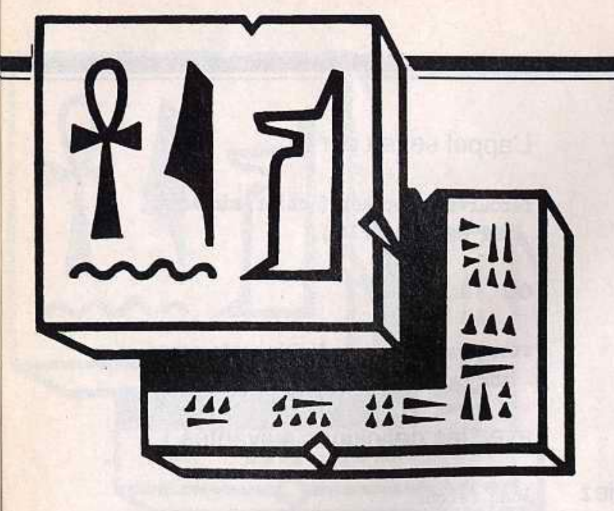
```
long spc_lit(void *adr_fichier,
  void *adr_ecran,void *adr_palette,
  int couleur_15);
long spc_dec(char *nom_fichier,
  void *adr_ecran,void *adr_palette,
  int couleur_15);
```

Pour la routine qui lit le fichier à partir du disque (spc_lit), il faut faire attention à ce qu'il y ait au moins 54000 octets libres en mémoire, car la routine exécute un Malloc pour réserver un bloc de 54000 octets destiné à recevoir le fichier. C'est pourquoi en GfA il faudra exécuter un RESERVE -54000, et en assembleur il faudra absolument faire un Mshrink au début du programme.
En sortie, les routines renvoient par l'intermédiaire de D0.L un code de retour. Si celui-ci est nul alors il n'y a pas eu de problème. Sinon D0.L contient le code d'erreur GEMDOS du problème (par exemple : -33 pour fichier inexistant, -39 pour pas assez de mémoire, etc.). Si D0.L vaut -1 alors il y a eu une erreur lors du décompactage de l'image, dans ce cas il y a de grandes chances pour que le fichier désigné ne soit pas un fichier Spectrum compacté.

Pour les paresseux, les programmes sont sur la disquette de ST Mag de ce mois-ci, et pour les problèmes, n'oubliez-pas le 3615 STMAG, bal EagleMan.

Christophe Thivend

Voir listing dans notre cahier central



320 x 256 EN 512 COULEURS

Troisième volet sur les bidouilles graphiques, nous allons cette fois-ci mélanger le mode 274 lignes au mode 512 couleurs. Nous allons retrouver dans ce programme un peu des deux sources concernés. Toutefois, nous allons leur apporter des modifications importantes et un concept nouveau dans l'optimisation du temps. De plus, nous aborderons l'utilisation de deux pages, appliquée à l'entrelacement et obtenir 3375 couleurs !

RÉPARTITION DES TACHES

Nous voulons afficher 256 lignes, la première ligne affichée étant utilisée pour la synchronisation parfaite avec le SHIFTER, il nous reste 273 lignes affichables. De quoi combler nos espérances, les 17 lignes restantes pourront par exemple contenir un petit scrolling dans le cadre d'une démo. Le démarrage de l'écran en haut est relativement aisé, puisqu'il correspond à ce que l'on a fait précédemment. Nous retrouverons donc les routines B200, IT70 et TIMERA bien que celle-ci ait subit une transformation quasi complète. En effet, c'est cette routine qui est chargée non seulement de lancer l'affichage de l'écran, mais aussi, c'en est la conséquence logique, l'affichage des couleurs. De ce fait, TIMERA tourne pendant 257 lignes.

Ainsi, lorsqu'il faut modifier la fréquence pour afficher les lignes inférieures, le processeur est occupé par cette routine, donc c'est elle qui devra réaliser la commutation de la fréquence. C'est pourquoi la routine B229 n'est plus incluse dans le programme. Enfin, la dernière tâche de cette longue routine provient de B229, il s'agit de la préparation de l'appel du TIMERA (TIMERA doit se relancer lui-même !)

LE PLUS GROS MORCEAU : TIMERA

C'est cette tâche citée plus haut qui est la plus délicate : il s'agit de trouver le temps pour modifier les couleurs, mais aussi pour réaliser le flip/flop de la fréquence. Or celui-ci demande au minimum deux MOVE.B D0,(A0), ceci étant la solution la plus rapide, soit un total de 16 cycles. Si nous scrutons la boucle de modification des couleurs dans IT70 (voir l'article précédent, mode étendu), il n'y a pas de NOP, donc nous allons devoir "éliminer" quelques instructions. La première : le DBRA, bien sûr, si nous répétons la boucle dans le source en enlevant cette instruction, cela nous ferait 12 cycles de plus à chaque fois, c'est déjà ça. Mais il faudrait encore autre chose, cette autre chose sera le premier LEA, qui prend 4 cycles. Total : 16 cycles, c'est ce qu'il nous faut !

Les autres difficultés ont déjà été vues auparavant. Nous pouvons passer à la réalisation du programme.

LE PROGRAMME

Le début du programme reste classique : initialisation de la mémoire, de la souris, lecture du fichier image, préparation des interruptions du MFP, sauvegarde du contexte actuel : couleurs, résolution, fréquence, installation de nos routines, attente d'une touche, restauration des routines systèmes et du contexte antérieur, autorisation de la souris et sortie du programme.

Le format de fichier est défini très simplement : les 40960 premiers octets représentent l'image (160 octets par ligne sur 256 lignes), suivis par 24576 octets de palettes (3 palettes par ligne sur toujours 256 lignes), soit un total de 65536 octets, une occupation de 64 clusters entiers sur une disquette (extension choisie : PIX).

Les routines SETMFP, RESETMFP, TIMC, CLMI, IT70, LANCE, STOPPE, B200, SWITCH n'ont pas été modifiées ou très, très peu. Par contre, la routine TIMERA a subi une intégration de l'ancien TIMERA, et des routines EXTENDED, B229 et SWITCH. Le début de TIMERA reste identique, le test du démarrage de l'écran a été modifié, il s'agit d'un :

```
MOVE.B $FFFF8209.W,D0
BNE.S OK
```

pour pouvoir faire la synchronisation. Si le test est négatif, le programme installe la routine B200. Sinon, on se prépare au changement de couleur, au flip/flop de la fréquence et à l'installation du timer A. Dans l'ordre, les timers A et B sont stoppés, les interruptions sont

inhibées (SR à $2700), on charge A0 avec l'adresse des registres de couleurs ($FFFF8240.W), A1 avec le bloc des palettes, A2 avec la suite de NOPs, A6 avec A0 ($FFFF8240.W).
En effet, si on n'exécute pas un LEA pour récupérer 4 cycles, on va devoir le faire avant, A6 sert à cela. Nous allons d'abord afficher 226 lignes par une boucle, 3 d'affilée



(sans DBRA), 26 par une autre boucle, et la dernière sans DBRA (on gagne encore du temps). D1 est le compteur de la première boucle, D3 le compteur de la seconde boucle, D0 contient la valeur de synchronisation écran, puis la valeur 2 correspondant à 50 Hz, D2 contient 0 utilisé pour mettre en noir la couleur 0 et pour passer en 60 Hz. A2 sert par la suite pour pointer sur l'adresse de la fréquence, puis sur l'adresse du MFP.

La première boucle XCM_BCL est identique à celle de la routine EXTENDED. Ensuite débute une autre ligne, il n'y a que deux LEA, car lorsque le nombre de passages est réalisé, l'instruction DBRA demande 4 cycles de plus. A6 va donc être utilisé, et de ce fait on doit le remodifier ensuite. Après la deuxième ligne affichée (en dehors de la boucle), il s'agit de réaliser la commutation de la fréquence par MOVE.B D2,(A2), puis par MOVE.B D0,(A2), en même temps que les changements de couleurs. Il manque un LEA, à cause du manque de temps, mais on a utilisé A6. Ensuite, la seconde boucle est exécutée pour afficher le reste des lignes, sauf la dernière qui est en dehors pour un gain de temps : pas de DBRA inutile. Ensuite on reprogramme les timers A et B. Cette fois-ci, une fréquence plus élevée a été choisie pour une précision de positionnement plus grande (49152 Hz au lieu de 24576 Hz). Enfin la routine retourne là où elle avait interrompu le processeur. Voilà pour le programme.

LE MODE "DOUBLE PAGE"

Vous aurez sans doute remarqué, que des parties du programme sont précédées de points-virgules. En effet, il s'agit de l'application d'une bascule répétitive de deux écrans. Pour ne pas encombrer l'article d'un deuxième programme source, pour ainsi dire identique, il m'a paru préférable d'intégrer les deux en même temps. Pour le mode "simple page", les points-virgules sont nécessaires, mais pour le mode "double page", il faut les enlever. Je vous conseille de sauvegarder les deux versions séparément, de manière à ne pas s'emmêler les pinceaux.
Ce mode "double page" met en oeuvre deux écrans séparés. Deux applications en découlent, la première permet d'obtenir un pseudo 320 x 512, en fait un pseudo-entrelacement, et la seconde permet l'affichage de pseudo 3375 couleurs.

L'ENTRELACEMENT

Les amigaphiles connaissent très bien l'entrelacement, le mode 640 x 512 est en entrelacement (comme la télé, mais ce n'est pas le cas pour le mode 640 x 400 du ST).
Le principe de l'entrelacement est le suivant :
Un format 640 x 512 non entrelacé (haute résolution du ST ou mode 20 pour l'Archimèdes (NDLR : tatata, on ne fait pas de la pub comme ça !)) est affiché de la manière suivante :

```
1111111111111111111111111
2222222222222222222222222
3333333333333333333333333
```

où les 1 représentent les pixels de la ligne 1, les 2 ceux de la lignes 2, etc. Il s'agit ici d'un tout petit bout d'écran.

En entrelacement, l'affichage s'effectue en deux temps. D'abord :

```
11111111111111111111

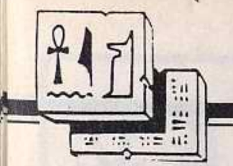
33333333333333333333
```

Puis :

```
22222222222222222222

44444444444444444444
```

C'est-à-dire que la première image envoyée est l'image des lignes impaires et la deuxième image est celle des lignes paires, et comme tout ça s'effectue en 50 Hz, on a juste l'impression d'un scintillement. Les raisons de choisir un tel mode sont multiples, mais il s'agit fréquemment d'un problème de limite de temps. En effet, 512 lignes c'est deux fois plus que 256. Pendant le même temps (un cinquantième de seconde en France), il s'agit d'afficher 2 fois plus de lignes, donc le processeur vidéo doit aller deux fois plus vite, et l'accès à la mémoire doit être deux fois plus rapide. D'autre part, le moniteur doit être capable d'afficher l'image, et malheureusement les écrans classiques en sont bien incapables, puisque limités aux images en 256 lignes.



Par conséquent, le choix d'un mode d'entrelacement par le constructeur est le plus souvent dû à des limitations matérielles. Sur l'Amiga, les premières motivations doivent être la facilité de l'entrelacement, et la compatibilité avec les écrans classiques (donc peu coûteux, sinon il faudrait des écrans multisynchrones de l'ordre de 4000 francs minimum, qui valaient le double lors de la gestation de l'Amiga).
Sur ST, il ne s'agira que d'un pseudo-entrelacement, voici la différence :

Amiga :

```
Première page        Deuxième page
111111111111111111
                     222222222222222222
333333333333333333
                     444444444444444444
```

ST :

```
Première page        Deuxième page
111111111111111111   222222222222222222

333333333333333333   444444444444444444
```

La différence ? Sur ST, on ne peut pas positionner l'écran au demi-pixel près, ce qui serait très appréciable. Il s'agit donc d'un pseudo-entrelacement.
Le programme doit donc être capable de permuter les deux écrans à chaque rafraîchissement de l'écran. On obtiendra une impression de 320*512 avec des scintillements un peu comme avec l'Amiga.
Les deux écrans sont contenus dans deux fichiers de 64 ko de type PIX et doivent contenir, l'un les lignes paires (0,2,4... (NDLR : on avait compris !)), et l'autre les lignes impaires (1,3,5...).
Pour plus de détails sur l'entrelacement, ST Magazine vous l'a déjà exposé dans un article sur la vidéo (voir ST Mag 38 - Cahier Amiga).

3375 COULEURS

Sur le même principe, nous pouvons élaborer un affichage de 3375 couleurs. Comment ? Par scintillement sur un même pixel physique (sur le moniteur) de deux couleurs très proches. Deux exemples : regardez de plus près l'écran de votre moniteur ou de votre télé (couleur, of course !), vous y verrez une trame constituée de minuscules points rouges, verts ou bleus, d'un peu plus loin que voyez-vous ? Des couleurs uniformes ! Notre cerveau "mélange" ces trois couleurs de base pour n'en donner qu'une. Mais cela vous le saviez déjà, n'a-t-on pas parlé de couleur codée RVB ? Deuxième exemple : les costumes à (fines) rayures noires et blanches ne paraissent-ils pas gris vus de loin ?

Vous voyez venir le principe : pour obtenir une nouvelle couleur grise, on alternera du noir et du blanc. En fait, nous allons alterner des couleurs très proches (différence pour chaque composante égale à 1 au maximum) sinon l'image serait très désagréable à regarder. Nous avons 8 niveaux de réglage de chaque composante. Par alternance, on peut obtenir 15 nouveaux niveaux, qui sont dans l'ordre :

```
14: 7 et 7      6: 3 et 3
13: 7 et 6      5: 3 et 2
12: 6 et 6      4: 2 et 2
11: 6 et 5      3: 2 et 1
10: 5 et 5      2: 1 et 1
 9: 5 et 4      1: 1 et 0
 8: 4 et 4      0: 0 et 0
 7: 4 et 3
```

Quinze niveaux pour chaque composante, cela nous fait : 15 x 15 x 15 = 3375 couleurs possibles. Le programme est identique à celui de l'entrelacement, mais il faut séparer dans les deux fichiers, lors de leur création, les deux composantes des couleurs, par exemple la couleur 9,6,13 devient $537 et $436 respectivement dans les fichiers.

COMPATIBILITÉ

Il apparaît que le nombre de NOPs du début de la routine TIMERA diffère suivant les ST pour obtenir un résultat stable. Pour pallier à ce problème, une bonne idée est de réaliser un "auto-ajustement". Pour cela nous allons introduire des tests dans le programme pour savoir si ça marche ou non, on pourra par exemple profiter du test au début de TIMERA, si l'écran n'est pas affiché, il faudra diminuer le nombre de NOP jusqu'à obtenir une valeur stable. Pour faire varier le NOP, il suffit de placer un JMP xxx(PC) avant les NOPs et faire varier ce JMP pour augmenter le nombre de NOPs :

```
;début de TIMERA
         JMP NOP_1(PC)
NOP_1    REPT 100
         NOP
         ENDR
fin_NOPs ...
         ;diminuer le nombre de NOP:
         MOVE NOP_1+2,D0
         CMP #200+2,D0
         ;+2 car pour le premier NOP
         ;il faut faire JMP 2(PC), sisi!
         BEQ.S probleme
         ;déjà 100 NOPs!!
         SUB #2,NOP_1+2
probleme ...
```

De cette manière, les routines deviennent portables sur tous les ST, et même au STE !
Vous trouverez l'intégration de cette tâche dans le programme. En pratique, il a fallu dissocier le nombre de NOPs utilisé pour l'appel venant de la routine SWITCH de celui de la routine TIMERA. Donc, il y a deux compteurs : AUTO_J1 pour le "jump" provenant de SWITCH, et AUTO_J2 pour le "jump" provenant de TIMERA. D'abord on incrémente AUTO_J1, et on note la première fois où l'appel s'est bien passé, ainsi que la dernière fois. Normalement le test s'arrêtera de lui-même lorsqu'on tombera sur la bonne valeur. Mais s'il n'y a pas de valeurs justes, ou s'il y a eu des "sursauts", le compteur risque d'atteindre le maximum. Dans un tel cas, on stoppe les tests et on positionne AUTO_J1 sur le NOP qui est entre la première bonne valeur et la dernière bonne valeur, en le plaçant pile au milieu, et on a de grandes chances pour que ce soit la meilleure solution. Une fois le test fini pour le Jump 1, on s'occupe du deuxième, la méthode est la même.
Le résultat pour l'instant a marché sur tous les ST et STE mis à notre disposition.

THE END

Cette série d'articles se termine, à vous de continuer dans la voie des possibilités graphiques du ST. A vous les images 320 x 256 ou même 640 x 512 ! A vous aussi de superbes SlideShow ! Pour toute question ou remarque, retrouvez-moi sur le 3615 STMAG en bal EagleMan, et pour les paresseux, le listing est sur la disquette du journal, en prime, vous aurez droit à de magnifiques images PIX.

Christophe Thivend

AMELIOREZ VOTRE CLAVIER



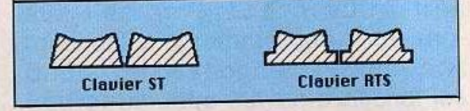
Si, comme de nombreux utilisateurs, vous avez connu le ST après les ZX81, Commodore 64 ou Atari 800XL, vous avez dû être enchanté de découvrir son clavier "AZERTY". En revanche, vous qui étiez habitué à la machine à écrire familiale, avez dû subir une grosse déception, le toucher n'ayant d'égal que la mollesse d'un Chamallow. Afin de résoudre ce problème, des importateurs proposent aujourd'hui de nouveaux produits. Nous testerons donc dans le cadre de cet article, le clavier RTS et les ressorts MEGA-TOUCH.

Ces deux offres sont composées de ressorts à disposer sous les touches du clavier, afin d'en augmenter la résistance de frappe. Fini le Chamallow, à vous les caramels mous ! Car malheureusement, la seule solution réellement efficace serait un remplacement total de la platine clavier... "Mettez du ressort dans votre ST !...", voici un slogan bien prometteur, digne de Clavius, l'importateur du système. Pour une dépense légèrement supérieure à 100 Francs, vous prendrez possession de 95 petits zébulons (vous vous souvenez, le "Manège enchanté", avec Pollux). Ceux-ci conviendront, d'après le fabriquant, aux 520 et 1040 ST ainsi qu'aux compatibles PC et Macintosh ! Une toute petite documentation est fournie, en anglais, qui vous indique la procédure à suivre. Si vous êtes anglophobe, ne vous découragez pas, car l'installation se fait facilement sans ces quelques lignes shakespeariennes...

A l'aide d'un outil "contondant", enlevez un à un les capots des touches, et prenez soin de les disposer dans le même ordre sur votre table. Positionnez alors les ressorts, et réenclenchez les touches. Impatients ? Allez-y, tapez... Alors ? Ça change, il manque toujours un click, comme sur les claviers pro, mais tout de même. Pour un prix si faible, nous ne pouvons qu'apprécier.

CLAVIER RTS

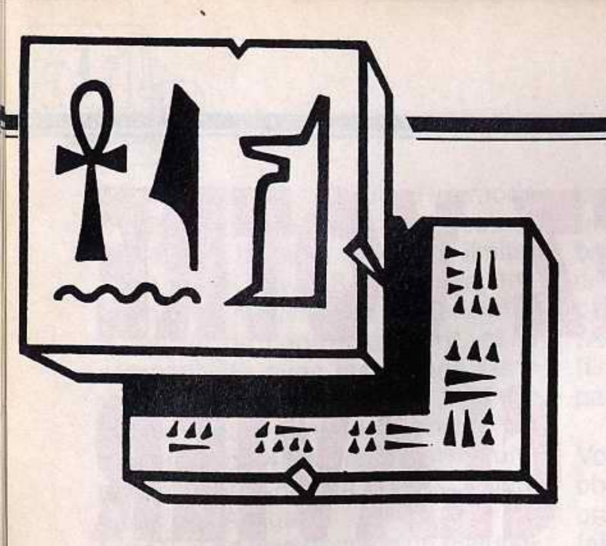
Une autre solution, d'un coût nettement plus important, est proposée en France par ALM. En complément des ressorts, tout un lot de nouveaux capots est fourni. Les touches alphanumériques étant en blanc, et les autres d'une couleur proche du gris "ST". A la différence du modèle d'origine, elles ne sont pas inclinées. La surface de toucher se retrouvant parallèle au boîtier du ST, il s'agit en fait d'une question de goût. Mais la réelle nouveauté est bien la forme des touches, qui diminue les fautes de frappes, puisque l'espacement entre celles-ci est augmenté (voir schéma).



Ici encore, la première étape consiste à retirer les touches. Cette fastidieuse opération terminée, installez les "bandes de frappes". Ce sont de longues barrettes en plastique, sur lesquelles s'amortiront les touches enfoncées (je ne les ai personnellement pas utilisées, car elles provoquaient des problèmes de contacts). Il est, de plus, recommandé de fixer ces bandes, par un moyen qu'il vous reste à déterminer. Viennent ensuite les ressorts, leur forme conique permettant, suivant leur sens de pose, d'augmenter légèrement ou franchement la pression. A l'usage, et après un mois d'utilisation, nous ne pouvons être décisifs quant à l'apport de ces nouvelles touches. En effet, suivant les personnes, le nouveau clavier est soit plus agréable, soit nettement gênant...

Mais enfin, que ceux qui jusqu'à présent se plaignaient du clavier 520 ou 1040 tiennent compte de ce type de solution (testables chez leur distributeur respectif), sachant qu'il est aussi possible d'adapter un clavier de Méga (en externe, bien sûr) à leur machine. Mais ce dernier, malgré sa "dynamique" bien supérieure, ne répond pas non plus à toutes les exigences, certains trouvant l'écartement entre les touches insuffisant.

Sébastien Mougey



A-DÉBOG : C'EST FOU !

Le monde des moniteurs n'avait que peu évolué depuis l'apparition de la version 2 de MonST, le debugger (ou débogueur) de HiSoft, fourni avec Devpac ST. Voici venir un petit nouveau, français, en retard, mais absolument génial. Au fait, vous avez le choix entre A-Débog, A-Debog et A-Debug. Personne n'est d'accord, mais il semblerait qu'on penche pour la première solution chez l'éditeur, Arobace.

Tout d'abord, situons ce qu'est un moniteur. Imaginez un ordinateur (dans notre cas un ST), avec en son centre un processeur (qui sera donc ici un 68000). De nombreuses personnes écrivent, pour ce système, des programmes qui seront utilisés par d'autres. Mais il arrive souvent qu'une pointe d'incompréhension susbsiste entre le programmeur et sa machine, amenant des comportements ne correspondant pas du tout à ce qui était désiré. Dans ce cas, on regarde son programme, et on se frappe la tête contre le mur quand on découvre qu'on avait, ici ou là, oublié un bête petit caractère, changeant du tout au tout la signification profonde de tout cet amas de lignes incompréhensible pour le commun des mortels.

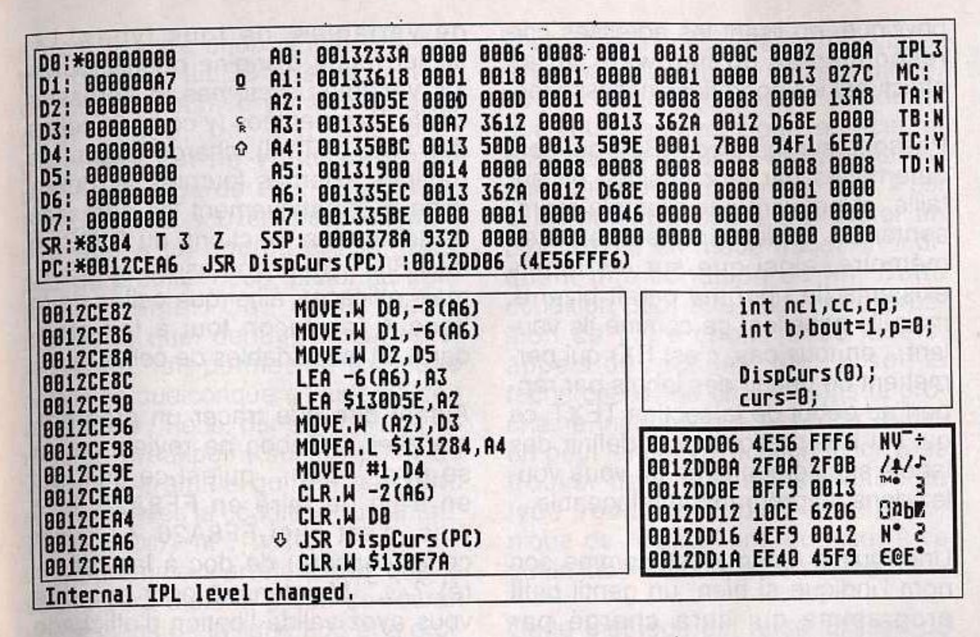
Malheureusement (et heureusemenent pour les vendeurs de débogueurs), il existe toujours des cas où on ne trouve absolument pas ce qui ne va pas. Dans ce cas, quoi de mieux que de regarder ce qui se passe effectivement ? Certains ajouteront simplement ici ou là un PRINT, un printf ou quelque autre Cconws afin que le programme l'informe de ce qui se passe. Tout ceci marche très bien, mais le jour où vous êtes dans un programme qui fait tellement de choses bizarres qu'il devient impossible de faire un simple affichage de texte à l'écran, bonjour !... ("bonjour !" est ce qu'entend souvent au petit matin le programmeur acharné, après une nuit passée devant sa machine mille fois maudite, maudissant aussi la personne qui ose le réveiller si tôt).

Imaginez aussi que vous soyez curieux de voir ce qui se passe dans une partie d'un programme qui n'est pas vôtre (par exemple, le fonctionnement d'une quelconque routine système qui refuse même d'accepter l'exemple fourni dans la documentation que vous avez soigneusement décortiqué pendant de longues heures - nous passerons sur d'autres usages d'un moniteur, mais les personnes concernées le reconnaîtront).

Dans tous ces cas, il est difficile, voire impossible d'aller rajouter une petite ligne qui vous dira gentiment ce qui se passe. Et c'est dans ces cas (et de nombreux autres) qu'un moniteur vous sera utile.

FENETRES

Un moniteur est donc un programme qui vous montre ce qui se passe dans votre machine. Il vous présente le contenu des différents registres de notre 68000 adoré (qui serait vénéré s'il avait un 3 ou un 4 à la place du deuxième 0), celui de la



mémoire, votre programme, et bien d'autres choses. Tiens, en regardant la petite illustration dans le coin, vous aurez une petite idée de ce à quoi ça ressemble. Evidemment, si toi pas parler 68000 couramment, toi oublier tout de suite quoi moniteur peut servir à, et passer directement à la page après.

Sur l'illustration en question, vous voyez donc 4 "fenêtres". La première (tout en haut de l'écran) indique le contenu des registres du 68000 (8 de données, 9 d'adresse, un compteur de programme (PC), un registre d'état (SR), avec pour tout ce beau monde, une petite astérisque pour signaler les registres qui ont pu changer), et quelques autres petites choses, en particulier le niveau IPL interne (pour inhiber certaines interruptions pendant qu'A-Débog est actif), les validations des timers du MFP (idem), et le mode pour les macros, que nous verrons plus loin.

Les autres fenêtres représentent le contenu de la mémoire. Dans notre cas, on a une fenêtre en désassemblage, une autre en dump hexa-ASCII, et une dernière en affichage texte, dans laquelle un zouli listing a été chargé.

La fenêtre de registres est la plus limitée en manipulations. On ne peut que la supprimer, pour libérer de la place pour les autres fenêtres, et éditer quelques paramètres, en particulier le SR, et le mode des timers. Notez tout de même qu'il est possible de modifier un à un les flags du SR en tapant simplement sur la touche associée (au choix dans "TSZXNCV").

Les autres fenêtres, quant à elles, sont beaucoup plus souples (bonjour les courants d'air). On peut faire varier leur nombre de 2 à 4, changer leurs tailles respectives, et effectuer un "zoom" sur la totalité de l'écran - tout en continuant à pouvoir utiliser toutes les commandes normalement.

TEMPS REEL

A-Débog, comme tous les moniteurs, vous permet d'examiner la mémoire sous toutes ses formes. Hexadécimal, ASCII, code 68000... à vous de choisir. Par contre, vous noterez qu'A-Débog est un moniteur "temps-réel". Ce qui signifie que la représentation de la mémoire que vous avez à l'écran est réajustée aussi souvent que possible. Il est évident que dans certaines parties de la mémoire dont le contenu n'a aucune raison de changer, ça n'a quand même pas grand intérêt. Par contre, mettez-vous sur une zone d'entrées-sorties, ou encore sur une partie de la mémoire modifiée constamment par une interruption : surprise, ça bouge (et ça, c'est drôlement dur à prendre en photo, alors z'avez qu'à me croire).

Evidemment, la gestion du temps-réel prend un peu plus de temps qu'un bête affichage fixe, et il peut être préférable de le couper dans certains cas (en particulier si vous utilisez le Minitel). C'est possible sans le moindre problème. Pour améliorer encore les choses, il est possible de ne le conserver que dans la fenêtre active. Il suffit alors d'activer la fenêtre voulue quand on veut voir ce qui se passe, et de la désactiver le reste du temps.

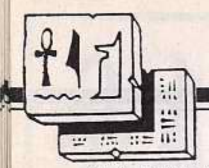
MINITELLO RIGOLETTO

Certains auront sans doute tiqué à la vue du mot "Minitel". Imaginez que vous vouliez surveiller simultanément, ce qui se passe dans les gentils registres de votre 68000, dans la gentille mémoire de votre ST, et sur le tout aussi gentil résultat obtenu sur l'écran grâce à votre très méchant programme que vous voudriez bien déboguer. Il faut donc trouver un autre moyen d'afficher les choses intéressantes que sur l'écran du ST, puisque celui-ci est occupé par l'affichage de ce que vous voulez qu'il y soit affiché. Merveille et boule de gomme, hop, là, boum, merci France Télécom, viva el Minitel, Caramba ! Celui-ci va donc servir à l'affichage de l'écran de travail de notre A-Débog adoré.

Pour ça, il suffit de taper sur deux touches, tout en ayant auparavant vérifié dans vos préférences qu'il s'agit bien d'un Minitel auquel vous souhaitez vous adresser (dans le cas contraire, plus de détection automatique de vitesse, ni de gestion spéciale de la ligne 0). Gare aux possesseurs de Minitel 2, celui-ci est capable de faire du 9600 bauds, et A-Débog s'en rendra compte, et voudra donc utiliser cette vitesse merveilleusement normale (par opposition aux habituels 1200 bauds qui sont horriblement lents), mais certains câbles ST-Minitel ne supportent pas du tout d'être traités de la sorte....

AUTRE INTERTITRE NUL

Ah... Vous ne vous rendez pas compte de la difficulté d'écrire un article. En général, le soft est soit très mauvais, et il faut se prendre la tête pour dire ce qu'on en pense sans que ce soit trop vexant (même si parfois trois fois rien suffit pour que certains s'emportent - tiens, pourquoi ai-je mis ce paragraphe juste après celui concernant le Mini-



tel ? Mais nooooon, ce n'est pas intentionnel), soit complètement moyen, et c'est vraiment dur parce qu'on n'a pas grand-chose à dire, soit terriblement génial, et on ne sait pas par quelle fonction formidable enchaîner tellement il y en a. C'est dans cette dernière situation que je me trouve aujourd'hui. Bon, que diriez-vous d'un petit coup d'évaluateur ? Et hop, un évaluateur bien chaud pour le 12, un !

EVALUATEUR

Ahah. Un évaluateur, ça c'est une chose qui évalue, bravo, vous gagnez le droit de lire la prochaine phrase. C'est donc une fonction qui évaluera une expression. Ce qui le rend intéressant, c'est la complexité des expressions qu'il supporte. Si c'est juste pour utiliser les 4 opérations fondamentales sur des entiers en décimal, on reviendra plus tard. Mais non, il y en a plus que ça... (attendez, j'ouvre la doc...) 17 opérateurs ! En vrac, les 4 opérations sus-citées, les décalages, les opérations logiques (et, ou...), les comparaisons, et l'affectation. On peut utiliser avec ça des entiers en décimal, hexa, binaire, ASCII, des labels absolus, relatifs, des routines... Stop ! Relisez la dernière phrase. Vous en percevez la portée intrinsèque ? Je vais vous la développer après... une petite page de pub.

Nous parlions donc de labels ("étiquettes" pour les francophiles acharnés) absolus et relatifs, ainsi que de routines. Tiens, késako ? Commençons par le plus simple. Un label abolu (caractérisé par "LA") est tout simplement une constante avec un nom et une valeur. Par exemple :

```
cartridge,la=fa0000
```

La valeur d'un LA est déterminée une fois pour toutes (jusqu'à ce qu'on la réinitialise, éventuellement). Au contraire, le label relatif ("LR") est donné par une expression plus ou moins complexe, qui peut donc contenir à son tour des LAs, des LRs, des routines et des calculs avec tout ça. Ainsi :

```
physbase,lr=({ff8201}.b<<8+{ff8203}.b)<<8
```

donne l'adresse de base de l'écran physique, en lisant les adresses correspondantes du hardware, et en effectuant les opérations nécessaires.

Passons sur les blocs (BL), qui sont déterminés par leur position et leur taille, et peuvent par exemple représenter un fichier binaire chargé en mémoire, ainsi que sur les labels existants (le nom me paraît bizarre, mais ils appellent ça comme ils veulent... en tous cas, c'est EX) qui permettent de définir des labels par rapport au début de la section TEXT, ce qui est très pratique pour définir des labels supplémentaires où vous voulez dans un programme relogeable.

Une routine externe est, comme son nom l'indique si bien, un gentil petit programme qui sera chargé par A-Débog, et qui sera appelé lors de l'évaluation de son nom (on peut aussi utiliser une routine déjà en mémoire comme RO). Un fichier source donnant toutes les précisions nécessaires

```
00FC0A7E _setscreen    TST.L 4(A7)
00FC0A82               BMI.S $FC0A8A
00FC0A84               MOVE.L 4(A7),_v_bas_ad(A5)
00FC0A8A               TST.L 8(A7)
00FC0A8E               BMI.S $FC0A9C
00FC0A90               MOVE.B 9(A7),-$7DFF(A5)
00FC0A96               MOVE.B $A(A7),-$7DFD(A5)
00FC0A9C               TST.W $C(A7)
00FC0AA0               BMI.S $FC0AC2
00FC0AA2               MOVE.B $D(A7),sshiftmd(A5)
00FC0AA8               BSR vsync
00FC0AAC               MOVE.B sshiftmd(A5),-$7DA0(A5)
00FC0AB2               CLR.W vblsem(A5)
00FC0AB6               JSR $FCB540
00FC0ABC               MOVE.W #1,vblsem(A5)
00FC0AC2               RTS
00FC0AC4 _setpalette   MOVE.L 4(A7),colorptr(A5)
00FC0ACA               RTS
00FC0ACC _setcolor     MOVE.W 4(A7),D1
00FC0AD0               ADD.W D1,D1
00FC0AD2               AND.W #$1F,D1
00FC0AD6               LEA -$7DC0(A5),A0
00FC0ADA               MOVE.W 0(A0,D1.W),D0
Internal IPL level changed.
```

est fourni pour aider à la réalisation de nouvelles ROs, une dizaine de fichiers étant déjà proposés, avec leurs sources. Les ROs d'origine permettent, entres autres, d'effacer l'écran, d'allouer ou de libérer des blocs, d'initialiser la Ligne A, de récupérer l'adresse de la table de saut des traps 13 et 14, et ainsi de suite.

Tout l'intérêt de ces différents types de variables, est qu'A-Débog dispose d'un fichier de définitions qui sera chargé automatiquement, et dans lequel on peut définir toute une série de variables, de tous types. Le fichier fourni d'origine donne toutes les variables systèmes et adresses d'E/S documentées (y compris celles des STE et TT !), charge toutes les routines externes fournies, et détermine automatiquement les adresses de toutes les fonctions du BIOS et du XBIOS (de façon assez spéciale, mais efficace), ainsi que celles de la ligne A (de façon tout à fait standard), et les variables de celles-ci.

Autant dire que tracer un programme avec A-Débog ne revient pas à se dire : "Euh... qu'est-ce-qu'il est en train de faire en FF8A26 ? Et puis, c'est quoi FF8A26 ? Où est cette (censuré) de doc à la (censuré) ? ...". Maintenant, pour peu que vous ayez validé l'option d'affichage des labels, ceux-ci apparaîtront directement dans le désassemblage généré par A-Débog. Rien de plus merveilleux que de lire le désassemblage de la ROM avec des labels !

A LA TRACE

Le but d'un moniteur est quand même le plus souvent de suivre le fonctionnement d'un programme. Il existe plusieurs méthodes pour le faire. La première consiste à examiner le code, placer un point d'arrêt (breakpoint) à l'endroit voulu, et lancer l'exécution. Le programme se déroulera jusqu'à ce point d'arrêt, où vous pourrez admirer ce qui se sera passé.

Quelques détails sur les breakpoints : tout d'abord, le vecteur utili-

sé est à votre choix. Finie l'obligation d'utiliser ILLEGAL et le vecteur correspondant (souvent détourné, et pour cause, par certains programmes qui ne voudraient pas qu'on les regarde de trop près...). Ensuite, il est souvent nécessaire de s'arrêter à un endroit précis, mais pas du premier coup, plutôt au trente-deuxième. Ça, c'est facile, n'importe quel debugger sait faire. A-Débog, lui, permet de fixer une condition quelconque à l'aide de son évaluateur. Tiens, par exemple, si on met un breakpoint sur un point de votre programme qui est parcouru souvent, avec la condition suivante :

```
({M_X}.W>200)&({M_Y}.W>100)
```

le programme s'arrêtera dès que la souris sera dans la partie de l'écran en dessous de la ligne 256 et à droite de la ligne 512 (exemple totalement inutile, ma spécialité). Evidemment, M_X et M_Y sont les adresses des variables Ligne A pour les coordonnées de la souris, calculées automatiquement par A-Débog à l'initialisation, grâce à sa fameuse liste de variables.

Une autre façon de voir un programme de près consiste à le suivre pas à pas (en Anglais, "to trace", ce qui donne un mot français qui en fera sûrement bondir plus d'un, "tracer"). La méthode la plus évidente consiste à positionner un bit du registre d'état, auquel cas le 68000 s'amusera à appeler une routine personnelle (ici, une routine d'A-Débog) après chaque instruction.

Le problème est qu'il arrive (très) souvent qu'on se trouve face à un quelconque appel de routine, dont l'exécution ne vous passionne guère (au passage, l'appui de la touche W sur un tel appel permet d'aller voir ce qui s'y trouve, puis de revenir où on en était, sans rien exécuter). Dans ce cas, il suffit de placer un breakpoint à l'instruction suivant immédiatement l'instruction en cours, ce qui est bien entendu possible comme avec tout autre moniteur (si par malheur, vous étiez déjà rentré dans cette routine tout aussi insipide qu'inintéressante, deux raccourcis-clavier vous permettent d'en sortir rapidement).

Pour revenir sur l'utilisation du mode trace du 68000, notez qu'A-Débog vous offre la possibilité de ré-installer systématiquement le vecteur utilisé, au cas où un programme déciderait que vous ne devriez pas le tracer, et qu'il modifie le gentil vecteur correspondant. Pour améliorer le tout, il est évidemment possible d'exécuter un programme en mode trace, en indiquant une condition de fin. Cette condition peut être soit une expression de votre choix (avec labels, appels de routines, etc...), soit la recherche d'une chaîne dans la prochaine instruction à exécuter. Ainsi, on peut lancer l'exécution jusqu'à se trouver devant une instruction du type voulu (en tapant le mnémonique de l'instruction), ou jusqu'à ce qu'un label soit utilisé, en le tapant.

Cette méthode est aussi utilisée de façon transparente par A-Débog lorsqu'on essaie de placer un breakpoint dans la ROM. Il exécute le code correspondant en mode Trace jusqu'à ce que PC ait la valeur adéquate. Dans le cas d'un point d'arrêt après un JSR ou un BSR (introduit par un control-A par exemple, pour sauter le traçage de cette routine), A-Débog utilise une méthode plus rapide, qui consiste à modifier l'adresse de retour sur la pile, de façon à reprendre la main dès le retour de la routine.

ILS SONT BEAUX, MES MAQUEREAUX

A-Débog nous propose un outil formidable, les macros. Une macro est une série d'opérations qui seront exécutées automatiquement par A-Débog. Imaginez donc que la partie "intéressante" de votre programme se situe à quelques kilomètres du début, passe par une longue phase d'initialisation, que vous deviez exécuter trois fois la routine schmoll, que vous voulez prendre la valeur située à la position désignée par un savant calcul basé sur l'adresse d'une variable, pour la placer à un autre endroit, exécuter une routine le nombre de fois correspondant moins 4... Et c'est à cet endroit-là que, malheur, ça plante. Arg. Damned, diraient certains. Il faut tout recommencer depuis le début pour revenir au bon endroit.

Une fois, ça va. Pas quinze. Pour éviter de vous fatiguer, zou, un bon petit coup de macro, et hop, on sauve toutes les opérations une par une. La prochaine fois, il suffit de recharger la macro pour arriver directement au bon endroit. La macro peut même être chargée automatiquement.

Les macros sont des textes ASCII normaux, et sont donc éditables, permettant de les réaliser avec un éditeur de texte, si les fonctions d'enregistrement de macros ne sont pas suffisantes (et elles devraient l'être). Il est évidemment possible, lors de l'exécution de la macro, de le faire en "pas à pas", de sauter une instruction de la macro, etc. (presque un moniteur de macros...). Bref, la joie.

ENCORE ET ENCORE...

Non, je ne vise pas le Top 50. Mais A-Débog va sûrement atteindre la première place au palmarès des programmes qui ont toutes les fonctions que vous pouvez imaginer et même encore plus. Je ne vous cite que quelques fonctions pour finir, mais il y en a encore beaucoup, et sachez qu'on peut probablement tout faire, simplement, sans se fatiguer, avec ce moniteur. En vrac : un historique des dernières entrées de texte vraiment très sympa, la sauvegarde et la restauration de tous les registres, la pose de marques, les recherches (en arrière aussi !), remplissages, copies, l'indexation d'une fenêtre sur une expression quelconque (éventuellement en temps-réel !), l'utilisation d'un boîtier de commutation monochrome-couleur externe, j'en passe et des meilleures.

Un dernier petit paragraphe, pour finir par vous dire qu'A-Débog est un produit en perpétuelle évolution (certaines des fonctions citées ont été ajoutées pendant l'écriture de cet article, et d'autres le seront sûrement encore), et qu'il répond à la demande de très nombreuses personnes, dont la plupart sont des développeurs ou autres bidouilleurs invétérés. Nous n'avons pu voir qu'une pré-version de la doc, donc nous ne pouvons donner notre jugement sur celle-ci, mais nous vous raconterons le mois prochain les prochains rebondissements de la déjà longue histoire de ce programme, avec sûrement quelques surprises supplémentaires.

Jacques Caron

BON DE COMMANDE

PRODUITS	QTÉ	PRIX

FRAIS DE PORT
(15 francs, sauf indications contraires)

NET A PAYER

LOGICIELS ATARI ❑
LOGICIELS AMIGA ❑

BON DE COMMANDE A RETOURNER A:

LIBRAIRIE PRESSIMAGE
210 rue du Faubourg St MARTIN
75010 PARIS

J'ai connaissance du fait que certains produits ont une notice ou un écran en langue anglaise et je désire les acquérir.
Veuillez expédier ma commande à l'adresse suivante :

NOM :...

PRENOM :..

ADRESSE :..

....

CODE POSTAL :..

VILLE :...

DATE : ....../....../1990

SIGNATURE : (celle des parents pour mineurs)

Ci-joint mon règlement à l'ordre de PRESSIMAGE

❑ Chèque
❑ C.C.P

Etranger, nous consulter.

LA BOUTIQUE DE PRESSIMAGE

LES NOUVEAUTÉS DU MOIS



"COLLECTION CINEMA"

Pour AMIGA.

Pour vous, les fans de cinéma, retrouvez vos acteurs préférés superbement digitalisés au format IFF en PAL Interlacé dans la Collection Cinéma composée de cinq disquettes, regroupant :

- **les acteurs français** (Noiret, Trintignant, Dutronc, Lambert ...)
- **les actrices françaises** (Deneuve, Béart, Marceau, Bardot ...)
- **les acteurs étrangers** (Travolta, Redford, Mac Queen, Bogart ...)
- **les actrices étrangères** (Detmers, Turner, Bisset, Loren ...)
- **les grands couples du cinéma** (Belmondo et Andress, Birkin et Gainsbourg, Gabin et Morgan ...)

N'attendez plus pour les découvrir !! La collection complète est disponible pour 200F, mais vous pouvez également commander les volumes séparement au prix de 50 Francs l'unité.

"MUSIC X"

Pour AMIGA (1 Méga conseillé). 50 Francs.

A ce prix là ça ne peut évidemment être que la version de démonstration (sauvegardes impossibles) de ce fantastique séquenceur produit par Microillusions, qui permet enfin de gérer de façon professionnelle un environnement MIDI sur Amiga.

Pour plus de détails reportez-vous aux News du cahier Amiga.

"BOOT SECTOR UTILITIES"

Tous modèles de ST. Toutes résolutions.
75 Francs.

Cette disquette contient le programme source (.S) et la version exécutable de BSU (.TOS). Elle contient également une librairie (.DUT) de quelques boot-secteurs (contenant entre autre des virus) et la page graphique compilée au format Degas qui lui est nécessaire (BSU2.PC1).
Le but de ce programme est d'empêcher la propagation de virus. Lorsqu'un virus s'installe, il écrase l'ancien boot-secteur, et les programmes utilisant celui-ci pour démarrer se trouvent hors-service. BSU permet de stocker les boot-secteurs, tout comme les virus, et de les réécrire sur une disquette au cas où le boot-secteur de celle-ci aurait été endommagé par un virus.

ATTENTION SUPER PROMO !!

Lecteurs externes 3.5" SF354 ATARI au prix incroyable de ***400F*** (+25F de port). Dépêchez-vous car très peu d'exemplaires sont disponibles (joindre à votre commande un règlement séparé).

RÉSUMÉ ÉTÉ 1989
CATALOGUE DE LA BOUTIQUE

Ce résumé du catalogue vous permet de connaître l'ensemble des produits disponibles à la Boutique de Pressimage. Pour en savoir plus sur chacun des produits, il faut se reporter aux catalogues parus dans les numéros d'été de ST Mag (32) et Génération 4 (13). Si vous ne les possédez pas, vous pouvez les commander au prix de 25F chacun (port compris), ou bien vous reporter au catalogue seul, que vous pouvez commander au prix de 10F (port compris), remboursable dès le premier achat.

CONNECTIQUE

CABLE MIDI 1.20m	60F
5 m	95F
COMMUTATEUR VIDEO	295F
CORDON IMPRIMANTE	145F
CORDON MINITEL	90F
CORDON PERITEL	260F
RALLONGE JOYSTICK/SOURIS	
-20 cm	60F
-2 m	95F

DISQUETTES ET LECTEURS

DISQUETTES TDK SF DD	
- la boîte de 10	100F
LECTEUR SF 354	800F
LECTEUR DF	
(Pour anciens 520 ST)	990F
RANGEMENTS TOILES	
-10 disks	120F
-20 disks	160F

HOUSSES ET SOURIS

HOUSSES ST et AMIGA	
-écran	65 à 85F
-clavier	85 à 105F
MOUSE MAT	65F
TRACK BALL 3.0	345F

DIVERS

RUBAN SMM804	60F
RUBAN STAR NL-10	95F
CASSETTES AUDIO	
-lot de 10	30F
FILTRE DIGIT DG88	2200F

LIVRES

- ST	
BIEN DEBUTER SUR ST	129F
GRAPHISMES EN 3D	179F
GRAPHISMES EN GFA	249F
TRUCS ET ASTUCES en Gfa	269F
MUSIQUE ET MIDI	149F
SOS GFA BASIC	149F
AU COEUR DE L'ATARI ST	90F
- AMIGA	
BIEN DEBUTER SUR AMIGA	149F
LE LIVRE DE l'AMIGA BASIC	249F
LE LIVRE DU GRAPHISME	249F
- DIVERS	
COPILOT	145F
INITIATION AU Gfa (fiches seules	75F
- avec classeur	100F

LOGICIELS ATARI

ANCIENS NUMEROS

ST MAGAZINE (depuis No 3)	25F
GENERATION 4 (depuis No 1)	25F
MICRO IMPRESSION (depuis No 1)	25F

LES DISQUETTES DU JOURNAL

Retrouvez tous les listings publiés dans ST MAGAZINE sous forme de fichiers .DOC ou directement sous forme éxécutable.
Alors fini la corvée de la saisie !!
l'unité 75F

Achats depuis l'étranger

Pour les paiements sur l'étranger nous ne pouvons accepter que trois modes de règlement :

- Le **mandat postal.**
- **L'Eurochèque** avec une majoration de 71.16 FF sur le montant de votre facture.
- **Le virement "SWIFT"** de banque à banque :

Pour le compte de la société **Pressimage**

Compte numéro : *20252303*
Banque : *SG Louis Blanc*
Code guichet : *03500*
Code 'SWIFT' : *SOGE FR PP*

En **N'OUBLIANT PAS DE PRECISER A VOTRE BANQUE LE MOTIF** de la transaction, par exemple : abonnement, achat disquette..

JEUX ET LOISIRS

ARK-ED	75F
ARK-ED II	75F
ASTROLOGIE	195F
ATOMIA	75F
AUTO ECOLE	95F
BATAILLE NAVALE	75F
BREAK YOUR MIND	75F
CYBERTRON	75F
DEMO BOLO	75F
DEPASOFT	75F
GAGS	75F
JEUKRAK	75F
LES GROSSES TETES	75F
LOTO	75F
MAGICPACK	195F
MEC LOVE STORY	75F
MEMORIX	75F
MINOS	75F
MONI MORSE	75F
MONOPOLY	75F
MOTS CROISES	145F
POKER CLUB	75F
PUZZLES	75F
PYRAMINOS	75F
QI TEST	75F
QUIZZ	75F
RESEAUX NEURONAUX	95F
REVERSI BRAIN (couleur)	95F
REVERSI BRAIN (toutes résol.)	145F
SIMUL GESTION ENTREPRISES	75F
SNARK I	75F
SPACE KILLER	75F
SPACE TILE	75F
SPOOK	75F
ST PORTRAIT	75F
STRIP BREAK-OUT	75F
UMS Scenary Disk ANTIQUITE I	75F
X MASTER	75F
YAMS	75F

GRAPHISME

AQUARELLES	75F
ATADRAW	195F
CLIPBOARD	75F
DEGAS COLLECTION 1	75F
DEGAS COLLECTION 2	75F
DEGAS COLLECTION 3	75F
DEMO IMAGIC I	75F
DEMO IMAGIC II	75F
ECRAN AMIGA	75F
GEMFED	75F
GRAPHIC DEMO	75F
FIXIMAGE	95F
IMAGES DIGITALES	75F
LE DEFOULOIR	75F



LA BOUTIQUE EN DIRECT AU 42-49-21-97

LES NOUVEAUTÉS

VIRUS KILLER	20F
ATABASE	250F
8 AMERICAIN	75F
PUNCHS Vol. 1	75F
COCKTAILS	95F
SHAFTESBURY	75F
MATERNELLE	95F
BACKUP ST	250F
HYPER ST	195F
AWELE	75F
PHARM-ASSIST	75F
MATHS-ATARI	75F
MEGABANK II	250F
M1 MIDI EDITOR	195F
3D MOLECULE	250F
SIGN GEM	75F

SPECLOAD	195F
TINYCLIP	195F
TINY COLLECTION 1	75F
TINY COLLECTION 2	75F
TINY COLLECTION 3	75F
UTILITAIRES DEGAS	100F
ZZ-ROUGH 1.0	195F
LES TAHITIENNES	50F
LES ANNAMITES	50F
LES STARS DU X	50F
GROS PLAN	50F

COMMUNICATION

COMMUNICATION 1	75F
CYRUS	550F
KERBIT	195F
ST COMM	75F
ST COMPO MONOCHROME	200F

LA PROGRAMMATION

BASALG	150F
CREER UN JEU EN GFA	75F
GEM KIT	95F
GFA-TINY	75F
HELP 68000	75F
LIBRAIRIE ASSEMBLEUR	75F
LIBRAIRIE OMIKRON I	75F
LIBRAIRIE OMIKRON II	75F
LIBRAIRIE PASCAL OSS	75F
LOGO Francais BASIC Corrige	75F
OSCAR OMIKRON	75F
SOURCES C	75F
SOURCES PASCAL	75F
STOOLS	75F
KIT GFA-LINK - ST GEM	195F
KIT GFA-LINK - ST MASTER	195F
KIT GFA-LINK - ST MATH-STAT	195F
KIT GFA-LINK - ST MATHS	195F
ST GEM	75F
ST MATHS	75F
ST MASTER	75F
SUPER PACK	145F

LE COIN MEDICAL

Vous y trouverez une multitude de sujets médicaux, en passant par les planches du bassin en coupe, les tablaux pharmacologiques usuels ainsi que des thérapeutiques de psychiatrie, homéopatnie ...

ORDONEWS-AIDE.ACC	95F
ORDONEWS 1: DERMATOLOGIE	95F
ORDONEWS 2: O.R.L.	95F
ORDONEWS 3: DIETETIQUE	95F
ORDONEWS 4: PSYCHIATRIE NEUROLOGIE	95F
ORDONEWS 5: CARDIOLOGIE RHUMATOLOGIE	95F
ORDONEWS 6: HOMEOPATHIE	120F
ORDONEWS: TOUT!	450F
ORDONEWS: DEMO MEDI-ST	95F
ORDONEWS: MEMOS.ACC	120F
ORDONEWS: MAGAZINE.ACC	150F
ST-DIET 1	95F
ST-EPID 1	95F
ST-BIO 1	95F
ST-PHARM 1	95F
ST-ANAT 1	95F

MUSIQUE ET SON

ANIMAUX 1	75F
ANIMAUX 2	75F
CREER LE SON EN GFA	95F
CZ PHONIX	75F
EDITEUR ROLAND D10	195F
INTERMUSIC	195F
FB01 TERMINATOR	195F
INTER-DIGIT	195F
MIXTABLE	95F
MUSIQUE MAESTRO	95F
MYREPLAY	95F
MT 32 EXTENSION	195F
NATURE 1	75F
NATURE 2	75F
OCEAN 1	75F
OCEAN 2	75F
TED	195F
TIR/EXPLOSION	75F

VOTRE CERVEAU NOUS INTERESSE !

Vous pouvez commercialiser vos logiciels par l'intermédiaire de la Boutique. Il suffit de nous envoyer votre programme sur disquette. Si celui-ci est retenu, vous toucherez environ 26% du prix de vente hors taxes (contactez nous pour de plus amples renseignements). Par pitié, là aussi, ne nous écrivez pas en décrivant votre logiciel pour savoir s'il nous intéresse ou non. Tous les projets sont bons, c'est la réalisation qu'il faut juger ! Envoyez-le directement, car nous ne pouvons répondre à votre courrier. Un délai d'un mois minimun est à prendre en compte pour que le service **Collaboration Boutique** vous renvoie des éléments, car les propositions sont très nombreuses. Contact privilégié pour les propositions et le suivi des auteurs:

"Collaboration Boutique"
PRESSIMAGE
210 rue du Faubourg St Martin
75010 PARIS

AVEZ-VOUS LA COLLECTION COMPLETE DE ST MAG ???

LE PACK DU SIECLE N°1

Comprend :

4 Reliures ou Coffrets +
(n'oubliez pas de le préciser)
la collection complète
de ST MAG du N°3 au N°30
(soit 28 numéros)
bande de veinards, pour
seulement
650 F (port compris)

NOUVEAUTÉS DU MOIS

B.S.U.	75F

L'AVENTURIER FOU

Chaque volume contient les fichiers de solutions de célèbres jeux d'aventures comme Guild of Thieves ou King Quest.

AVENTURIER FOU 1	75F
AVENTURIER FOU 2	75F
AVENTURIER FOU 3	75F
AVENTURIER FOU 4	75F
AVENTURIER FOU 5	75F

PEDAGOGIE

CALCUL CE ET CM	75F
CHEZ LE MARCHAND	195F
CONNAITRE LA FRANCE	145F
GEOMONDE	95F
ORTHOGRAPHE par le DESSIN	75F
SOLFEGE	75F

UTILITAIRES

ACC. DE BUREAU VOL 1	75F
ACC. DE BUREAU VOL 2	75F
ACC. DE BUREAU VOL 3	75F
ACCLOAD	75F
ASTROLAB	145F
ATHENA	295F
AUTOMATE	75F
CHECK DISK	100F
CLUSFAT	95F
GENIALOGIES	195F
GESFAM II	195F
GFA SHELL	75F
GUTEMBERG	195F
IBM-ST DISK	95F
ICONES	75F
IMPORT-PP	95F
INITPATH	145F
JOSHUA'S UTILITIES	75F
L'ETUDIANT	195F
MEGAKEY	145F
PLOT IT	145F
RAM DISQUES	75F
SUPER FORMATEUR	75F
SUPER SELECTEUR	95F
THE EXTENDER	75F
TOUCHES MORTES	75F
UTILE V2.00	95F

LES BONNES ADRESSES

ULTIMA
72-74 rue de Paris
59000 LILLE
Tél. 20 42 09 09
métro gare

ORDINATEUR DIFFUSION

TOUT

POUR L'ATARI A MARSEILLE
3 rue Lafon, 13006 Tel: 91.54.33.36

EXPEDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE

MICRO AVENIR
2, avenue de Romans
38500 Voiron
76.65.72.55.

MICRO VIDEO TOULOUSE
13, rue Amélie
31000 Toulouse
61.62.55.55.

77680 ROISSY EN BRIE
NOUVEAU!!!
MICRO MEDIA 77
Ctre Cial de la Ferme d'Ayau
TEL: 64.40.80.56

26000 VALENCE

MICRO AVENIR
4, rue des Alpes
✆ 75. 55. 41. 19.

LE SPECIALISTE ST A VALENCE.

MICRO VIDEO BELGIQUE
1, rue Dons
1050 Bruxelles
02 / 648.9074

ULTIMA
Place du Capitole
35 rue du Taur
31000 TOULOUSE
Tél. 62 27 04 37

MICRO VIDEO BORDEAUX
3, cours Alsace et Lorraine
33000 Bordeaux
56.79.34.89

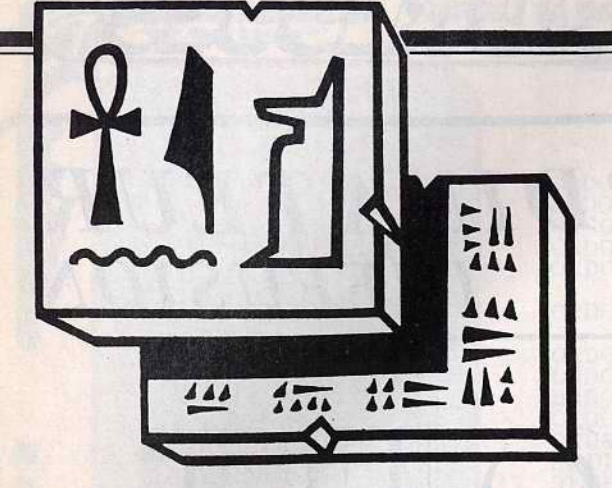
PRESSIMAGE DEMENAGE!

Notre nouvelle adresse:
19 rue Hégésippe Moreau,
75018 Paris.

Votre contact pour les Bonnes Adresses:
Antoine Harmel, 45.22.38.60.

MICRO VIDEO LYON
11 cours Aristide Briand
69300 Caluire
72.27.14.74.

MICRO VIDEO PERPIGNAN
8, Ave de Gde Bretagne
66000 Perpignan
68.34.24.40.



RÉSERVATION D'UN ÉCRAN DE 274 LIGNES

Ajout tardif ,mais néanmoins nécessaire, pour bricoler en 274 lignes. Pour la plupart d'entre nous, l'affichage de 274 lignes s'est soldé par un déplacement vers le haut de l'écran de travail qui laissait apparaître dans le bas un affichage bizarre, multicouleur, involontaire, et de plus, animé !

La raison est en fait simple : l'écran du ST est d'habitude placé en haut de mémoire et configuré à 32000 octets. Lors de l'affichage de 274 lignes, les 32000 premiers octets affichés correspondent à la mémoire écran classique, mais les 11840 octets restants ne correspondent à aucune image en mémoire, juste en fait l'état d'âme du ST !

Donc il s'avère nécessaire de travailler sur un écran de 44 ko, certes on peut créer un écran entier par son programme (comme le listing de 320*256 en 512 couleurs), mais ici on veut plutôt configurer un écran de 274 lignes, qui deviendra l'écran normal du ST. Plusieurs d'entre vous se sont penchés sur le problème. Certains ont reservé un écran en bas de mémoire, délaissant l'espace de 32 ko habituel, d'autres ont diminué l'adresse de l'écran mais sans réserver la mémoire. La solution que j'ai retenue est la seconde, car elle ne demande que 12032 octets de mémoire au lieu des 43840 octets que demanderait un écran complet. Le programme en lui-même est très court : 126 lignes. Toutefois j'ai tenu à ce qu'il soit compatible avec Flexdisc, logiciel très pratique mais qui aurait pu entrer en conflit avec notre programme lors du reset.

La première étape consiste à initialiser la mémoire occupée par le programme, puis de sauvegarder le contenu courant de l'écran. Ensuite on teste si Flexdisc est présent (cas d'un reset). S'il est présent, la place de l'écran est déjà réservée (par Flexdisc), il n'y a qu'à modifier son adresse. S'il est absent, nous allons réserver les 12032 octets du haut de la mémoire par un jeu de Malloc et de Mfree (fonction $48 et $49 du Gemdos). Puis la fin de mémoire libre est modifiée (elle doit toujours correspondre au début de l'écran sauf si Flexdisc est présent) en $436, et si la nouvelle valeur ne correspond pas au bloc réservé, alors on va libérer le bloc réservé et indiquer cette anomalie à l'utilisateur. Toutefois, le changement d'écran va être quand même effectué. Flexdisc présent ou non, la fonction 5 du Xbios va changer l'adresse de l'écran, il ne nous reste plus qu'à afficher l'ancienne image, et à réinitialiser les pointeurs du TOS par un retour chariot (code 13). Enfin un message est affiché suivant les problèmes rencontrés. Après être repassé en mode utilisateur, la fonction $31 du Gemdos est appelée, elle est équivalente à la fonction 0 (fin de programme) mais elle ne libère pas les espaces mémoires réservés par le programme (donc ici : l'écran). Par contre une valeur 0 pour la longueur du programme permettra une fermeture de son espace.

UTILISATION CONSEILLÉE

Sans Flexdisc, le mieux est de l'installer dans un dossier AUTO, ou bien de l'appeler avant de charger d'autres programmes.

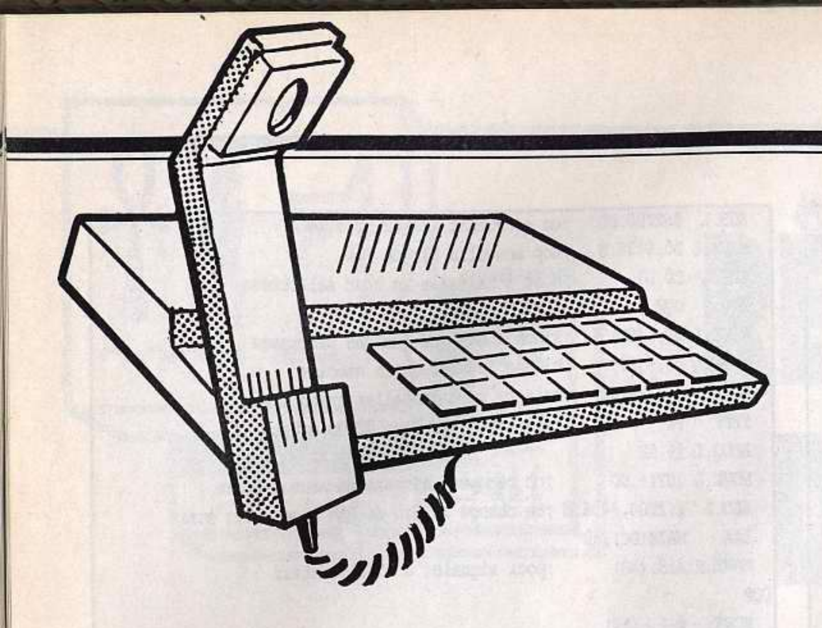
Avec Flexdisc, là aussi un dossier AUTO peut être très utile, mais il faut savoir que lors du premier appel, ce programme doit être exécuté AVANT Flexdisc. Les fois suivantes, tant que Flexdisc restera en mémoire, son appel devra être fait à chaque reset (dans un dossier AUTO du disque RAM, par exemple).

Vous n'aurez donc plus à vous préoccuper de réserver un espace suffisant pour l'écran dans vos programmes.

Christophe Thivend

```
;Programme de réservation d'un écran de 274 lignes.
;si vous utilisez FLEXDISC (ou autre programme occupant
;le haut de la mémoire) il faut l'appeler avant.
;toutefois, après un reset, dans le cas d'un disque
;résident, l'appel de ce programme pourra se faire
;à tout moment.
;
 MOVE.L A7,A5
 LEA    PILE(PC),A7
 MOVE.L 4(A5),A5
 MOVE.L $C(A5),D0
 ADD.L  $14(A5),D0
 ADD.L  $1C(A5),D0
 ADD.L  #$100,D0
 MOVE.L D0,-(A7)
 MOVE.L A5,-(A7)
 MOVE   #0,-(A7)
 MOVE   #$4A,-(A7)
 TRAP   #1          ;initialisation mémoire et pile
 ADD.L  #$C,A7
 ;
 CLR.L  -(A7)
 MOVE   #$20,-(A7)
 TRAP   #1              ;mode superviseur
 ADDQ.L #6,A7
 MOVE.L D0,-(A7)        ;on sauve l'ancienne pile
 ;
 MOVE.L $44E.W,A0       ;adresse de l'écran
 LEA    IMAGE(PC),A1    ;bloc de 32000 octets
 MOVE   #3999,D0
SAUVE
 MOVE.L (A0)+,(A1)+
 MOVE.L (A0)+,(A1)+     ;on sauvegarde l'écran
 DBRA   D0,SAUVE
 MOVE.L $44E.W,D1       ;écran
 MOVE.L D1,D0
 SUB.L  #$2F00,D0    ;on soustrait nos $2F00 octets
 CMP.L  $436.W,D1    ;compare écran(D1) à fin de RAM libre
 BNE.S  OQP          ;si différent FLEXDISC est là
 ;
 MOVE.L #-1,-(SP)
 MOVE   #$48,-(SP)
 TRAP   #1           ;mémoire max ?
 ADDQ.L #6,SP
 PEA    ERROR(PC)    ;message d'erreur (dû à la mémoire)
 SUB.L  #$2F00,D0    ;on soustrait un peu plus de 274x160
 BMI    NON          ;si pas assez de mémoire >>NON
 ADDQ.L #4,SP        ;on restaure la pile
 MOVE.L D0,-(SP)
 MOVE   #$48,-(SP)
 TRAP   #1           ;on réserve toute la mémoire -$2F00
 ADDQ.L #6,SP
 MOVE.L D0,-(SP)     ;sauvegarde de l'adresse du bloc
 MOVE.L #$2F00,-(SP)
 MOVE   #$48,-(SP)
 TRAP   #1           ;on réserve $2F00, toute la mémoire
 ADDQ.L #6,SP        ;est alors réservée
 MOVE.L D0,D7        ;D7=adresse des $2F00 octets,
                     ; normalement en dessous de l'écran
 MOVE   #$49,-(SP)
 TRAP   #1           ;libère le premier bloc (bloc inutile)
 ADDQ.L #6,SP
 ;
 MOVE.L $436.W,D0    ;fin de RAM
```

```
 SUB.L  #$2F00,D0     ;on soustrait nos $2F00 octets
 MOVE.L D0,$436.W     ;hop nouvelle fin de ram
 CMP.L  D0,D7         ;doit être égale au bloc sélectionné
 BEQ.S  OQP
 MOVE.L D0,-(SP)      ;sinon c'est que quelque programme
 MOVE.L D7,-(SP)      ;bloque le haut de la mémoire
 MOVE   #$49,-(SP)    ;mais on va l'installer quand même
 TRAP   #1            ;libération des faux $2F00 octets
 ADDQ.L #6,SP
 MOVE.L (SP)+,D0        ;on récupère adresse du nouvel écran
 ADD.L  #$2F00,$436.W ;on change la fin de RAM comme elle était
 LEA    MAIS(PC),A0
 MOVE.B #13,(A0)        ;pour signaler à l'utilisateur
OQP
 MOVE   #-1,-(A7)
 MOVE.L D0,-(A7)
 MOVE.L D0,-(A7)
 MOVE   #5,-(A7)
 TRAP   #$E         ;changement d'écran >> nouvel écran
 LEA    12(A7),A7
 ;
 MOVE.L $44E.W,A0       ;adresse du nouvel écran
 LEA    IMAGE(PC),A1    ;ancien écran sauvegardé
 MOVE   #3999,D0
COPIE
 MOVE.L (A1)+,(A0)+
 MOVE.L (A1)+,(A0)+     ;on retrouve l'ancien écran
 DBRA   D0,COPIE
 MOVE   #13,-(SP)
 MOVE   #2,-(SP)
 MOVE   #3,-(SP)
 TRAP   #$D             ;utile pour positionner les
 ADDQ.L #6,SP           ;affichages sur le nouvel écran
 ;
 PEA    OK(PC)          ;qui remplace ERROR par OK
NON
 MOVE   #9,-(A7)
 TRAP   #1              ;affichage de la chaîne
 ADDQ.L #6,A7
 ;
 MOVE   #$20,-(A7)
 TRAP   #1              ;mode utilisateur
 ADDQ.L #6,A7
 CLR    -(A7)           ;retour, code renvoyé=0
 MOVE.L #0,-(SP)        ;0 octets réservés pour le programme   MOVE
#$31,-(SP)     ;fonction $31 équivaut à fonction 0
 TRAP   #1         ;mais celle-ci laisse les blocs réservés
 ;
 SECTION    DATA
 ; messages pour l'utilisateur
ERROR
 DC.B   27,'pRESERVATION IMPOSSIBLE.',27,'q',13,10,0
OK
 DC.B   'ECRAN DE 274 LIGNES INSTALLE.',13,10
MAIS
 DC.B   0,'MAIS MEMOIRE NON RESERVE. ATTENTION !!',13,10,0
SECTION BSS
 ;
 DS.L   128
PILE
 DS.L   1           ;pile du programme
IMAGE
 DS.B   32000       ;espace pour sauver l'écran
 END                ;terminé, total: 126 lignes
```



MINITEL 2: LE DRCS

Le Minitel 2, qui est sorti il y a quelques mois, comporte une caractéristique intéressante pour les graphistes. Il s'agit du DRCS, une nouvelle norme graphique qui permet de dessiner en "haute résolution" sur votre minitel.

Le principe est très simple: chaque caractère est un rectangle de 8 pixels de largeur sur 10 de hauteur. Pour utiliser le graphisme haute résolution, il faut redéfinir les jeux de caractères DRCS appelés G'0 et G'1. Chacun de ces jeux de caractères comporte 96 caractères, dont 94 redéfinissables, et pour redéfinir ces caractères, il faut utiliser des commandes spécifiques au DRCS. Mais passons tout de suite à un exemple...

Un caractère est composé de 8*10=80 pixels. Si l'on veut redéfinir ce caractère, il faut envoyer au Minitel 2 sa structure sous forme de sextets (groupes de 6 bits). Il faut donc diviser le caractère en groupes consécutifs de 6 bits, sauf pour le dernier groupe qui n'en comptera que 2. Voici le découpage d'un caractère:

```
     12345678

1    AAAAAABB
2    BBBBCCCC
3    CCDDDDDD
4    EEEEEEFF
5    FFFFGGGG
6    GGHHHHHH
7    IIIIIIJJ
8    JJJJKKKK
9    KKLLLLLL
10   MMMMMMNN
```

Chaque sextet est ici représenté par un groupe de 6 lettres identiques. Un sextet est composé de 6 bits, la valeur maximale qu'il puisse coder est donc 63. De plus, pour éviter d'obtenir des sextets égaux à 27 ($1B), qui seraient interprétés comme des commandes par le Minitel, on force le bit 6 de chaque sextet à 1, ce qui consiste à leur ajouter 64 ($40).

Avant de redéfinir un caractère, il faut d'abord préciser au M2 dans quel jeu de caractères on veut travailler. Pour cela, on envoie une des séquences suivantes:

Pour G'0: 1F 23 20 20 20 42 49
Pour G'1: 1F 23 20 20 20 43 49

Ensuite, on informe le M2 du premier caractère que l'on veut redéfinir. Voici la séquence à utiliser:

1F 23 xx 30

Où xx est le code du premier caractère à redéfinir.

Ensuite on envoie les sextets de définition. Il n'est pas obligatoire d'envoyer les 14 sextets, le M2 complètera tout seul le caractère en mettant des 0 aux endroits que l'on aura pas défini. Pour passer à la définition du caractère suivant, il est inutile de repasser par la séquence 1F 23 xx 30: il suffit d'envoyer un 30, et de coder le caractère suivant. Lorsque l'on a terminé de coder tous les caractères que l'on désirait télécharger, on envoie 1F 41 42, ce qui indique au M2 que la redéfinition est terminée.

On peut alors créer sa page en utilisant les caractères DRCS. Pour utiliser les deux jeux DRCS il faut envoyer les séquences suivantes:

G'0: 1B 28 20 42
G'1: 1B 29 20 43

Pour revenir aux jeux standards, on envoie ces séquences:
G0: 1B 28 40 G1: 1B 29 63

On accède au jeu G'1 de la même manière que l'on accède à G1, c'est-à-dire en envoyant un SO ($0E).

EN PRATIQUE

Le listing d'un digitaliseur DRCS est joint à cet article. Le programme a été écrit en GfA 2.02 et fonctionne en monochrome. Il peut digitaliser n'importe quelle image DEGAS. Toutefois, n'étant pas doté d'un algorithme performant de reconnaissance des différents caractères, il est limité par le nombre de caractères redéfinissables, 188.

Le programme vous demande tout d'abord de choisir l'image à charger. Une fois l'image affichée, vous pourrez déplacer un bloc à l'aide de la souris, et changer la taille de ce bloc avec les touches flèchées. Une fois le bloc choisi, il ne reste plus qu'à appuyer sur le bouton de droite pour commencer la digitalisation. Vous pouvez sortir du programme en appuyant sur ESC.

Le bloc sélectionné apparaît alors à l'écran, et le codage commence. En bas de l'écran, vous voyez les différents caractères des jeux G'0 et G'1, et à droite de chacun des caractères est affichée la portion d'image qu'il représente. Lorsqu'une portion de l'image a été redéfinie, elle passe en vidéo inverse. Si un bloc ne passe pas en vidéo inverse, c'est que les deux jeux sont pleins, et que ce caractère n'a pas encore été rencontré. Il apparaîtra alors en noir sur l'écran du Minitel.
Lorsque le codage est terminé, la taille de votre page et quelques statistiques s'affichent à l'écran. Vous pourrez alors choisir le nom du fichier qui contiendra les fontes, ainsi que le nom du fichier qui contiendra la page.

Voilà, j'espère que ce programme vous conviendra. Vous êtes libres de le modifier, toutefois l'utilisation de ce listing, même partiellement, est interdite sans l'autorisation écrite de son auteur.

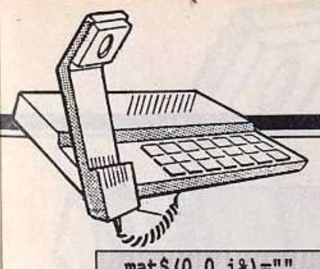
Mathias HERBERTS, MAD MAT

```
'
'     Digitaliseur DRCS      v2.0
'
'     Ce listing est placé dans le domaine public,
'     toutefois son utilisation, même partiellement,
'     à des fins commerciales est interdite sans
'     l'accord écrit de l'auteur.
'
'     Programme écrit par Mathias HERBERTS ( 07.04.1990 )
'
' Configuration de la RS à 4800 Bauds
VOID XBIOS(15,2,0,174,-1,-1,-1)
PAUSE 20
DIM image(40,24)
DIM mat$(2,2,96) ! Jeu, matrice, caractère
' La fonction suivante permet d'inclure l'entête
' de téléchargement d'un jeu à la variable fonte$
DEFFN entete$(jeu)=CHR$(&H1F)+"#   "+CHR$(&H42+jeu)+"I"
' Ici c'est pour permettre l'utilisation d'un jeu DRCS
DEFFN load$(jeu)=CHR$(27)+CHR$(&H28+jeu)+" "+CHR$(&H42+jeu)
' Ici on recharge les jeux non DRCS en fin de page
DEFFN
old$(jeu)=CHR$(27)+CHR$(&H28+jeu)+CHR$(&H40+(jeu*&H23))
' Tant que l'on a pas appuyé sur le bouton droit de la
' souris ou sur RETURN ou ESC, on choisit un bloc
main:
zm=0
key=0
WHILE zm<>2 AND key<>13 AND key<>27
  @get_img
  IF c$=""
    key=27
  ENDIF
WEND
IF key=27
  END
ENDIF
CLS
BOX 4,1,331,246
@display
PUT 8,4,blk$
@aff_info
' On initialise le tableau des caractères
FOR i%=0 TO 96
```

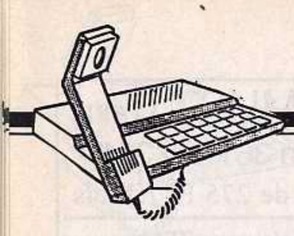
DETECTER LE TYPE DE MINITEL

Imaginons un instant que vous soyez le sysop d'un serveur monovoie. Vous aimeriez pouvoir offrir aux possesseurs de Minitel 2 des pages utilisant ses capacités graphiques, sans que les connectés n'ayant qu'un Minitel 1b aient à attendre inutilement la fin du téléchargement des nouvelles fontes, ou même afficher les pages en fonction du type de Minitel. C'est possible, il vous suffit pour cela de regarder si le connecté a effectivement un M2, et de n'envoyer la nouvelle fonte que dans ce cas.

La séquence à employer pour connaître le type de Minitel est **ESC 9 {**, soit, en hexadécimal : **1B 39 7B**. Cette séquence doit être précédée d'un passage en mode transparence pour 3 octets, afin que ce ne soit pas votre Minitel qui réponde, mais bien celui du connecté. La séquence de mise en transparence est **ESC : f <nombre>**, autrement dit dans notre cas, et toujours en hexadécimal: **1B 3A 66 3**.
La chaîne retournée par le Minitel du connecté sera du type **Cv1** ou **Bv1** pour un Minitel 2 (le dernier caractère peut varier, en fonction de la version du logiciel). Cette chaîne, dite chaîne d'identification, sera entourée des caractères SOH et EOT (1 et 4 en hexa).
Il vous suffit donc, en fonction de la réponse que vous recevrez, d'envoyer les bonnes pages et/ou fontes. Ce même procédé peut être employé pour interdire certaines parties d'un serveur aux possesseurs de M1 (les rubriques en 80 colonnes, par exemple).



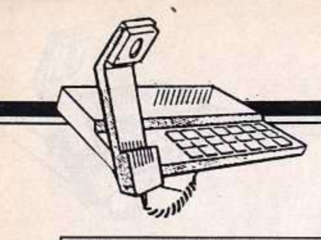
```
  mat$(0,0,i%)=""
  mat$(0,1,i%)=""
  mat$(1,0,i%)=""
  mat$(1,1,i%)=""
NEXT i%
' Ici on place les matrices correspondant à l'espace
' et au DEL (code décimal: 127)
mat$(0,0,0)=STRING$(80,48)
mat$(1,0,0)=STRING$(80,48)
mat$(0,1,0)=STRING$(80,49)
mat$(1,1,0)=STRING$(80,49)
mat$(0,0,95)=STRING$(80,49)
mat$(1,0,95)=STRING$(80,49)
mat$(0,1,95)=STRING$(80,48)
mat$(1,1,95)=STRING$(80,48)
ptr_carac=1
ptr_jeu=0
non_defini%=0
defini%=0
' On va analyser chacun des caractères
' contituant le bloc à digitaliser
FOR ll%=1 TO y_size/10
  FOR cc%=1 TO x_size/8
    @read(cc%,ll%)
  NEXT cc%
NEXT ll%
' On affiche quelques infos
PRINT AT(43,6);
PRINT "Caractères redéfinis   : ";defini%
PRINT AT(43,8);
PRINT "Caractères non définis : ";non_defini%
' On va construire la définition des caractères
@defcar
' On compose la page proprement dite
@compose
PRINT AT(43,10);
PRINT "Taille fichier fontes  : ";LEN(fonte$)
PRINT AT(43,12);
PRINT "Taille fichier page    : ";LEN(page$)
' On envoie la page vers le minitel 2
page$=page$+@old$(0)+@old$(1)
@send(page$)
PRINT CHR$(7);
VOID INP(2)
'
CLS
PRINT AT(31,1);"Nom du fichier Fonte"
c$=""
a$="\*.FDT"
WHILE c$=""
  FILESELECT a$,b$,c$
WEND
OPEN "r",#1,c$,LEN(fonte$)
FIELD #1,LEN(fonte$) AS f$
f$=fonte$
PUT #1,1
CLOSE #1
PRINT AT(31,1);"Nom du fichier Page"
c$=""
a$="\*.VDT"
WHILE c$=""
  FILESELECT a$,b$,c$
WEND
OPEN "r",#1,c$,LEN(page$)
FIELD #1,LEN(page$) AS p$
p$=page$
PUT #1,1
CLOSE #1
GOTO main
'
' Envoie une chaîne vers la prise série
'
PROCEDURE send(send$)
  LOCAL p%
  p%=1
  WHILE (p%<=LEN(send$))
    OUT 1,ASC(MID$(send$,p%,1))
    INC p%
  WEND
RETURN
'
' Affiche un caractère redéfini à l'écran du ST
'
PROCEDURE aff(caractere,jeu)
  LOCAL cc%,ll%,ad%,z%,z$
  cc%=2
  IF jeu=0
    ll%=17
  ELSE
    ll%=22
  ENDIF
  ll%=ll%-1
  cc%=2
  ll%=ll%+INT((caractere-33)/26)
  cc%=(cc%+((caractere-33) MOD 26)*3)
  ad%=XBIOS(3)+(ll%*16*80)+240+cc%
  POKE ad%-161,&X111111
  POKE ad%-160,&X11111100
  POKE ad%-81,&X100000
  POKE ad%-80,&X100
  FOR cc%=0 TO 9
    z$=MID$(mat$(jeu,0,caractere-32),(cc%*8)+1,8)
    z%=VAL("&x0010"+LEFT$(z$,4))
    POKE ad%+(cc%*80)-1,z%
    z%=VAL("&x"+RIGHT$(z$,4)+"0100")
    POKE ad%+(cc%*80),z%
  NEXT cc%
  POKE ad%+799,&X100000
  POKE ad%+800,&X100
  POKE ad%+879,&X111111
  POKE ad%+880,&X11111100
RETURN
'
' Affiche les deux jeux de caractères à l'écran du ST.
' G'0 est en normal et G'1 en vidéo inverse
'
PROCEDURE display
  LOCAL c%,cc%,l%,i%
  l%=17
  cc%=1
  FOR i%=1 TO 2
    c%=33
    IF i%=2
      PRINT CHR$(27)+"p"
      INC l%
      INC l%
      cc%=1
    ENDIF
```



```
    REPEAT
      PRINT AT(cc%,l%);
      PRINT CHR$(c%);
      cc%=cc%+3
      IF cc%>78
        INC l%
        cc%=1
      ENDIF
      INC c%
    UNTIL c%=127
  NEXT i%
  PRINT CHR$(27)+"q";
RETURN
'
' Charge une image Degas PI3 en mémoire.
'
PROCEDURE get_img
  REPEAT
    a$="\*.PI3"
    b$=""
    c$=""
    FILESELECT a$,b$,c$
  UNTIL EXIST(c$) OR c$=""
  IF c$=""
    GOTO end_pro
  ENDIF
  OPEN "i",#1,c$
  img$=INPUT$(LOF(#1),#1)
  CLOSE
  img$=MID$(img$,35,32000)
  SPUT img$
  SGET img2$
  aa:
  x_size=320
  y_size=240
  x=0
  y=0
  zm=0
  key=0
  ' On va définir le bloc à digitaliser
  DO
    ' On affiche l'image
    SPUT img2$
    GRAPHMODE 3
    BOX x,y,x+x_size-1,y+y_size-1
    zm=0
    ' On attend d'avoir bougé la souris
    WHILE xm=xxm AND ym=yym AND INP?(2)=0 AND zm=0
      MOUSE xm,ym,zm
    WEND
    xxm=xm
    yym=ym
    IF xxm<=640-x_size
      x=xxm
    ENDIF
    IF yym<=400-y_size
      y=yym
    ENDIF
    IF INP?(2)
      key=INP(2)
      ' Flèche du haut, hauteur diminuée
      IF key=200
        y_size=y_size-10
        IF y_size<10
          y_size=10
        ENDIF
      ENDIF
      ' Flèche du bas, hauteur augmentée
      IF key=208
        y_size=y_size+10
        IF y_size>240
          y_size=240
        ENDIF
      ENDIF
      ' Flèche de gauche, largeur diminuée
      IF key=203
        x_size=x_size-8
        IF x_size<8
          x_size=8
        ENDIF
      ENDIF
      ' Flèche de droite, largeur augmentée
      IF key=205
        x_size=x_size+8
        IF x_size>320
          x_size=320
        ENDIF
      ENDIF
    ENDIF
    EXIT IF key=13 OR zm=2 OR key=27
  LOOP
  SPUT img2$ ! On réaffiche Img2$
' On copie la zone choisie dans blk$
  GET x,y,x+x_size-1,y+y_size-1,blk$
  end_pro:
RETURN
'
' Affiche des infos sur le bloc à digitaliser
'
PROCEDURE aff_info
  PRINT AT(43,2);
  PRINT "Largeur Bloc  : ";x_size/8
  PRINT AT(43,4);
  PRINT "Hauteur Bloc  : ";y_size/10
RETURN
'
' Code la matrice d'un caractère
'
PROCEDURE read(x,y)
  LOCAL adr%,i%
  adr%=XBIOS(3)
  adr%=adr%+(4*80)
  adr%=adr%+((y-1)*800)+x
  matrice$=""
  invmatrice$=""
  FOR i%=0 TO 9
    ' La matrice du caractère
    matrice$=matrice$+RIGHT$(STRING$(8,48)+BIN$(PEEK(adr%+
➡   (i%*80)) XOR 255),8)
    ' Et son inverse pour une optimisation de la page
    invmatrice$=invmatrice$+RIGHT$(STRING$(8,48)+BIN$(PEEK
➡   (adr%+(i%*80))),8)
  NEXT i%
  ' On ajoute la nouvelle matrice à celles existantes
  ' si elle est nouvelle
  @add_matrice
  ' Si le caractère a pu être reconnu alors on le passe
  ' en inverse sur l'image
```

```
  IF glop!
    FOR i%=0 TO 9
      POKE adr%+(i%*80),(PEEK(adr%+(i%*80)) XOR 255)
    NEXT i%
  ENDIF
RETURN
'
' Ajoute une matrice dans le jeu
'
PROCEDURE add_matrice
  LOCAL i%,found%
  found%=-1
  glop!=FALSE
  FOR i%=0 TO 191
    EXIT IF i%>MAX(95,ptr_jeu*96+ptr_carac)
    ' La matrice existe-t-elle déjà?
    IF matrice$=mat$(INT(i%/96),0,i% MOD 96)
      found%=(INT(i%/96)*128)+(i% MOD 96)
    ENDIF
    ' Oui, alors on sort
    EXIT IF found%<>-1
    ' Non, alors on regarde si son inverse existe
    IF invmatrice$=mat$(INT(i%/96),1,i% MOD 96)
      found%=256+(INT(i%/96)*128)+(i% MOD 96)
    ENDIF
    ' Oui, alors on sort
    EXIT IF found%<>-1
  NEXT i%
  IF found%<>-1
    ' Le caractère en colonne CC% et ligne LL% est found%
    image(cc%,ll%)=found%
    glop!=TRUE
  ELSE
    ' S'il reste de la place dans les jeux alors
    ' on y met la nouvelle matrice
    IF ptr_jeu<2
      mat$(ptr_jeu,0,ptr_carac)=matrice$
      mat$(ptr_jeu,1,ptr_carac)=invmatrice$
      image(cc%,ll%)=(ptr_jeu*128)+ptr_carac
      @aff(ptr_carac+32,ptr_jeu)
      glop!=TRUE
      INC ptr_carac
      INC defini%
      IF ptr_carac>94
        ptr_carac=1
        INC ptr_jeu
      ENDIF
    ELSE
      image(cc%,ll%)=0
    ENDIF
  ENDIF
  IF glop!=FALSE
    INC non_defini%
  ENDIF
RETURN
'
' Ici on compose la variable fonte$ contenant
' toutes les définitions de caractères
'
PROCEDURE defcar
  LOCAL i%,j%
  fonte$=""
  fonte$=@entete$(0)
  fonte$=fonte$+CHR$(&H1F)+"#!0"
```





```
  FOR jeu%=0 TO 1
    FOR i%=1 TO 94
      j%=1
      WHILE (j%<80) AND (INSTR(MID$(mat$(jeu%,0,i%),j%),"1"))
        fonte$=fonte$+CHR$(VAL("&x1"+LEFT$(MID$(mat$(jeu%,
=       0,i%),j%,6)+STRING$(6,48),6)))
        j%=j%+6
      WEND
      fonte$=fonte$+"0"
      EXIT IF i%=ptr_carac AND jeu%=ptr_jeu
    NEXT i%
    EXIT IF i%=ptr_carac AND jeu%=ptr_jeu
    IF jeu%<1
      fonte$=fonte$+@entete$(jeu%+1)+CHR$(&H1F)+"#!0"
    ENDIF
  NEXT jeu%
  fonte$=fonte$+CHR$(&H1F)+"AB"
  @send(fonte$)
RETURN
'
' Composition de la page
'
PROCEDURE compose
  LOCAL l%,c%,jeu%,jjeu%,cc%,in%
  jeu%=0
  in%=0
  page$=@load$(jeu%)+@load$(jeu%+1)+CHR$(12)+CHR$(15)
  FOR l%=1 TO y_size/10
    FOR c%=1 TO x_size/8
      cc%=image(c%,l%)
      IF (cc% AND &X10000000)
        IF jeu%<>1
          page$=page$+CHR$(14)
          jeu%=1
        ENDIF
      ELSE
        IF jeu%<>0
          page$=page$+CHR$(15)
          jeu%=0
        ENDIF
      ENDIF
      IF cc% AND &X100000000
        IF in%<>1
          page$=page$+CHR$(27)+"["
          in%=1
        ENDIF
      ELSE
        IF in%<>0
          page$=page$+CHR$(27)+"\"
          in%=0
        ENDIF
      ENDIF
      page$=page$+CHR$((cc% AND &X1111111)+32)
    NEXT c%
    IF x_size/8<>40
      IF l%<>y_size/10
        page$=page$+CHR$(13)+CHR$(10)
      ENDIF
    ENDIF
  NEXT l%
RETURN
'
' Note: le signe "=" placé en début de ligne indique qu'il
' faut joindre les lignes.
```

LEIAPOLIS

Depuis la sortie du Minitel 2, voici quelques mois déjà, nous attendions avec impatience un logiciel grand public qui serait capable d'exploiter pleinement ses nouvelles capacités graphiques. Un tel logiciel existe désormais, il s'apelle Leiapolis, et il est distribué par TFSI 34, au prix de 1490 francs TTC. En attendant un banc d'essai complet dans le prochain numéro, nous vous donnons ici un aperçu des fonctions de ce logiciel dont nous avons reçu une préversion.

Leiapolis permet donc d'éditer un à un les caractères redéfinissables du M2 à l'aide d'un éditeur de fonte classique (une grille pour modifier le caractère, une autre affichant tous les caractères redessinés). On peut effectuer toutes sortes d'actions sur le caractère en cours d'édition, comme des rotations, des inversions, des déplacements dans la grille, etc. Pour la création de logos complexes, Leiapolis permet de plus de transformer une portion d'image Degas monochrome en une série de caractères, que l'on pourra par la suite retravailler dans l'éditeur.

Une fois tous vos caractères redessinés, possibilité est offerte de passer dans un éditeur de page, un mini-composeur statique permettant de placer les nouveaux motifss n'importe où sur l'écran du Minitel. C'est avec cet éditeur que l'on assemblera les caratères afin de créer un titre, un dessin, un logo... Un éditeur dynamique est lui aussi disponible, mais était trop peu avancé dans la préversion pour que nous puissions en parler plus précisément.

Une fois le travail terminé, il est possible de sauver séparément un fichier de fonte et un fichier page, mais on pourra aussi, grâce à une option très intéressante, "mélanger" le téléchargement de la fonte à l'envoi d'une page Vidéotex classique.

Leiapolis semble donc être utile aussi bien pour la création de nouvelles fontes que pour la reprise de logos déjà existants, surtout, dans ce dernier cas, si les possibilités de dynamisation tiennent la route. TFSI 34 annonce la disponiblité de son soft pour le 10 mai, au prix public de 1490 francs. Si vous n'avez pas la patience d'attendre le prochain numéro, vous pouvez toujours voir une démonstration des possibilités de ce logiciel sur le 3616 TFSI, un serveur qui présente la particularité de tourner sur un Atari ST.

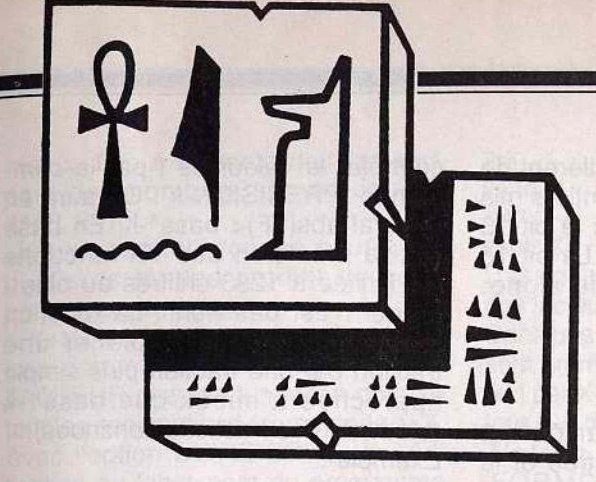
RTC SUR ST

PHIL-TEL est un RTC de la région bordelaise, entièrement dédié au jeux de rôles (les vrais, pas ceux sur micro). Vous pouvez le joindre au (16) 76.90.46.28.

JEF est désormais ouvert 24 heures sur 24, au (1) 47.95.28.10, et il tourne toujours sous Glopserv. Vous y trouverez entre autres plus de 10 mégas de téléchargement.

STAR BOAT est de nouveau parmi nous, au (1) 60.77.90.11, avec en préparation des solutions complètes de jeux d'aventure et la possibilité pour les connectés d'ouvrir leurs propres rubriques.

COTSZ, dans l'Yonne, propose entre autres du téléchargement pour Atari XL, ainsi qu'une rubrique dédiée aux utilisateurs de ces machines. Les nostalgiques peuvent se connecter au (16) 86.53.28.01.



BASALG: Une nouvelle dimension du calcul algébrique

Voici une nouvelle version, remaniée et très améliorée, d'un "Basic Algébrique" sur ST, jusque-là réservé à quelques "happy few". Il s'agit du programme BASALG, auquel on peut prédire un grand succès auprès des utilitateurs d'algèbre et des fanas de la énième décimale.

Basic Algébrique, nous précise l'auteur de ce qu'il faut bien appeler un nouveau langage - bien qu'il cherche au maximum à ressembler à un Basic traditionnel -, est un langage de programmation permettant de manipuler des expressions algébriques de façon littérale. Il s'utilise comme un Basic traditionnel, avec traitement des chaînes de caractères, fonctions graphiques et même musicales. Notons l'implantation d'un éditeur pleine page, muni de fonctions de copie, déplacement par bloc, et de commandes puissantes de recherche et d'échange dont l'emploi semble particulièrement agréable - une fois assimilée la documentation très abondante ! La mise au point des programmes est simplifiée par un débugger très sophistiqué. De plus, Basic Algébrique est capable d'appeler tout le système d'exploitation du ST : TOS, BIOS, XBIOS, VDI, AES et même les lignes A et F.

AU PIED DE LA LETTRE

La grande puissance du BASIC ALGEBRIQUE concerne au premier chef les calculs littéraux. Considérons par exemple le programme suivant :

```
W=(1+X)^2
PRINT W
```

En Basic ordinaire, X et W sont des variables qui prennent certaines valeurs. Par exemple si X vaut 0, alors W vaut 1. Le même programme écrit en Basic Algébrique est très différent. Le nom X qui apparaît à droite dans la première ligne est un littéral. Il n'a pas de valeur. W qui apparaît à gauche est une variable. Sa valeur est l'expression (1+X)^2. Le résultat du PRINT est

```
X^2+2*X+1
```

qui est la forme développée de l'expression.

De plus, Basic Algébrique traite les nombres de façon exacte sans approximation. Il accepte les nombres rationnels m/n avec des entiers m et n aussi grands que 10^19727. Toutes les opérations *, /, +, -, ^ sont effectuées de façon exacte. Par exemple :

```
(10^5000+1/3)-10^5000
```

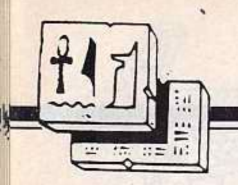
est calculé sans approximation et donne 1/3. On dispose de toutes les fonctions mathématiques transcendantes usuelles (log, sin, exp, pi...), mais là, les valeurs sont calculées de façon approchées avec la précision que l'on désire (on peut obtenir plus de 1000 chiffres exacts pour ces fonctions !).

UNE ÉDITION DE LUXE

Basic Algébrique est capable de traiter les expressions rationnelles de plusieurs littéraux, par exemple :

```
(A/2+B)^5/(X^2-Y+7/11)^3
```

Basic Algébrique peut développer - ou au contraire factoriser - ces expressions. Il peut effectuer substitutions, dérivations, intégrations et développements limités. Il calcule les déterminants, et sait éliminer une inconnue entre 2 équations. Il peut calculer en nombres réels, complexes ou modulo un nombre premier. Toutes les fonctions nécessaires au décorticage d'une expression (trouver les littéraux, les exposants, les coefficients...) sont présentes et permettent de programmer soi-même n'importe quelle manipulation d'expressions non prévue dans Basic Algébrique.



On rencontre deux sortes de commandes en ce qui concerne l'éditeur: les commandes du basic, qui s'écrivent avec des noms alphanumériques de plusieurs caractères, et les commandes de l'éditeur qui consistent en un seul symbole autre qu'une lettre. Les commandes de type éditeur permettent de créer et de modifier la source (ou code source). En effet, Basic Algébrique peut être exprimé dans divers modes, les principaux étant les modes BASALG et Source.

DEMANDEZ LE PROGRAMME !

Un programme est formé de lignes de forme générale:

```
[label :] [instruction] [; commentaire]
```

Il y a au plus une instruction par ligne, et la référence à une ligne du programme (par exemple dans "GOTO") doit se faire à l'aide d'un label. L'exécution du programme dans la source se lance par la commande "/".

Une instruction de type "CLR" efface d'abord tous les anciens labels et variables, puis le Basic Algébrique effectue un premier passage, où sont lus les labels en début de ligne. Il parcourt pour cela tout le source jusqu'à une instruction "END", ou jusqu'à la fin s'il n'y en a pas. Enfin, Basic Algébrique exécute les instructions en partant de la première ligne. Il s'arrête lorsqu'il trouve une commande "STOP", "END" ou une erreur. Tout se passe, donc, comme si on lançait un programme en Basic courant par l'instruction RUN. Ce programme peut être arrêté à tout moment en appuyant sur ESC.

ECRITURE ET CODAGE

Les nombres sont représentés par un entier m ou une fraction m/n avec m et n premiers entre eux. Tous les nombres avec m et n inférieurs à 2^65536=10^19727 (approximativement) peuvent être représentés. Un entier m <2^13 est codé sur un mot, avec bit 14=1. Un entier m dans [65536^k, 65536^(k+1)[est codé sur k+1 mots : le premier mot contient 2k (qui doit être inférieur à 2^13) et les k mots suivants contiennent m, en commençant par le mot le plus significatif. Cet ordre est bien adapté aux instructions 68000 : "ADDX -(A0),-(A1)" et "CMPM (A0)+,(A1)+".

Une fraction m/n avec n différent de 1 est codée par les deux entiers mis à la suite : m puis n, avec le bit 13 du premier mot mis à un. Le bit 15 du premier mot indique le signe. Exemples :

```
0     est codé  $4000
1/2     "       $6001, $4002
-2^15   "       $8002, $8000
```

La valeur de la base (par défaut base 10) utilisée pour l'entrée et la sortie des nombres peut être modifiée par la commande BASE k où k va de 2 à 36. Les chiffres au-delà de 9 sont les lettres en majuscules ou minuscules A, B,... En plus des chiffres, on dispose des signes ".", "|" et "~". Exemples :

```
.003       nombre en notation décimale;
0A000      nombre en base >10 (si le
           premier chiffre est une
           lettre, il faut la faire
           précéder de 0, sinon le Basic
           croit lire un nom);
16|-12     notation exponentielle de
           16*base^-12 ;
10.3|10    signifie 10.3*base^10
7.345~     le tilde qui suit un nombre
           est ignoré en entrée.
```

Si on fait précéder le nombre de "$" (resp "%", "§"), le nombre est décodé en base 16 (resp 2, 10).

On peut choisir le format d'écriture (par la commande FORMAT k). Si k=0, la sortie se fait sous la forme exacte m/n. Si k>0, la sortie se fait sous forme décimale avec k chiffres après le point décimal (en cas de forme approchée, le nombre est suivi de "~"). Si k<0, la sortie est sous forme exponentielle a|b où a inférieur ou égal à 1 est donné avec k chiffres après le point.

DES CALCULS SANS DOULEUR

Basic Algébrique calcule exactement, sans faire d'approximations. On dispose cependant de fonctions irrationnelles, telles que exp, log, etc., dont les résultats ne peuvent être représentés que de façon approchée par des nombres rationnels. Ces quelques fonctions sont appelées VA-fonctions pour bien indiquer leur différence avec les fonctions du Basic Algébrique (appelées V-fonctions) qui donnent toujours des résultats exacts. La fraction utilisée F, pour représenter le résultat d'une VA-fonction, diffère de la valeur exacte par f. On peut contrôler la valeur de f par la commande "PRECISION k". On aura en général abs(f/F)< base^-k. En base dix, la précision des VA-fonctions est limitée à 1233 chiffres au plus - ce qui n'est pas rien ! La fonction APPR permet de remplacer une fraction par une fraction plus simple approchée à mieux que base^-k (Méthode des fractions continues).

Exemple :

```
PRECISION 20
FORMAT 0
PRINT /L/"pi=", APPR(PI, 6)
FORMAT -1
PRINT "  avec  une  erreur  de",
APPR(PI,6)-PI
```

DES CHIFFRES ET DES LETTRES : LITTÉRAL ET VARIABLE

Commençons par un exemple:

```
Z3=(A+B)^2-(A-B)^2
Z=Z3/4
PRINT Z
```

Le résultat du PRINT est "A*B". Nous avons dans cet exemple, des littéraux A et B et des variables Z et Z3, définis de façon implicite. Basic Algébrique donne le type variable aux noms inconnus trouvés à gauche du signe = d'une assignation. Il donne le type littéral chaque fois qu'il trouve un nom inconnu dans une autre position. Les littéraux et variables peuvent être définis de façon explicite par les commandes :

```
LITTERAL nomi {, nomi}
VARIABLE nomi {, nomi}
```

où nomi désigne soit un nom, soit un nom indicé. Exemple :

```
LITTERAL AS(3, 3)
PRINT SUM(I=0,3 OF AS(I, I))
```

Evidemment, les variables ou littéraux indicés doivent être déclarés (bien que les littéraux n'aient pas de valeur). On peut utiliser jusqu'à 2^15 littéraux (un littéral indicé comme TAB(5, 8) compte pour 6*9=54 littéraux). Les variables prennent 2 sortes de valeurs : soit un polynôme, soit un produit de polynôme. Exemples de polynômes (A, B, X, Z sont des littéraux) :

```
A+B
A^25*X+3*Z+1/27
```

On peut utiliser jusqu'à 2^16 monomes et 2^15 littéraux par polynôme. Exemple de produit de polynômes :

```
12 *(A+B) / (A-B)^3
```

On observera que cette forme admet des polynômes élevés à des puissances négatives. On peut utiliser jusqu'à 2^16-2 facteurs polyno-

miaux. Les exposants des facteurs sont des nombres signés dans [-2^15, 2^15[.
Une expression donnée peut avoir plusieurs formes produit de polynomes, par exemple :
(a^2+2*a*b+b^2)^1 et (a+b)^2
Les commandes DEVELOPPE et FACTEUR changent la façon dont se font les assignations (commande "=").
Avec l'option DEVELOPPE (qui est l'option au lancement du programme ou après "CLR"), les assignations sont faites si possible avec la forme polynôme. Avec l'option FACTEUR, par contre, toutes les assignations seront faites sous la forme produit de polynômes. Il est possible de changer plusieurs fois l'option au cours du programme. Exemples :

```
DEVELOPPE
W=A/(A-1)
PRINT W
```

W reste sous forme produit de polynôme, car ce n'est pas un polynôme.

```
V=A/B*(B+B*A)^7
PRINT V
```

V est développé sous forme polynôme.

```
PRINT A/B*(B+B*A)^7
```

Dans la commande PRINT aucune assignation n'est faite. Comme l'expression a du être calculée sous forme produit, elle est sortie sous forme produit.

```
FACTEUR
Z=V
PRINT Z, V
```

Z est mis sous forme produit. V qui est un polynôme est sorti sous forme polynôme.

Si u est une expression, FORMD transforme u en polynôme, si possible, ou sinon en forme C1 *N * x1^a1 * x2^a2 *...xn^an/D, où N et D sont des polynômes, C1 un nombre et xi un littéral. FORMF factorise u (mais cette fonction peut nécessiter beaucoup de temps et d'espace mémoire). Exemples :

```
DEVELOPPE
W=(X-A)*(X-2*A)*(X-B)^3
PRINT W
```

Basic Algèbrique connaît W sous forme polynôme.

```
PRINT FORMF(W)
FACTEUR
```

Retrouve les facteurs...

```
W=W
PRINT W
Z=W*(X-A)
PRINT Z
```

L'assignation se fait sans recherche des facteurs.
Dans une forme factorisée, les facteurs sont premiers entre eux. La multiplication par X-A permet de découvrir le facteur X-A de W.
Notons que outre les fonctions FORMD et FORMF, Basic Algébrique possède un grand nombre d'autres fonctions de manipulations des expressions algébriques performantes, permettant par exemple les calculs mathématiques suivants :
- déterminant de tableau ou d'expression, permanent d'un polynôme, produit ou somme sur une boucle, forme développée ou factorisée, arrangements généralisés (de la forme p*(p-1)*...*(p-k+1), substitution de littéraux, de monomes, dérivation simple ou multiple, intégration simple ou multiple.

Notons aussi que les séries entières des principales fonctions sont calculables directement, et que, cela va sans dire, Basic Algébrique calcule aussi la racine k-ième exacte, les diviseurs communs à deux nombres, le quotient entier et le reste modulo A. D'autres fonctions concernent les calculs sur les polynômes, (division, factorisation, ou encore "décorticage": nombre de littéraux,k-ième littéral, nombre de monômes, k-ieme monôme, norme, etc.).
Le Basic Algébrique comporte également des fonctions d'assignation permettant d'effectuer des calculs sous condition : l'exemple suivant calcule cos(3x) en fonction de c=cos(x); la commande "COMPLEX i" est apparentée aux calculs conditionnels. Elle impose en effet la condition i^2=-1 au littéral i).

```
COND s^2+c^2-1, s  Relation entre s=sin(x) et cos(x)
COMPLEX i
W=(c+i*s)^3
Cos(3x) est la partie réelle de W
PRINT "cos(3x)=",CHANGE(COEF(W,i,0), "c", "cos(x)")
REEL Pour revenir à des calculs en réels
(Pour supprimer l'effet des conditions, on a la commande CLR COND).
```

Enfin, le Basic Algébrique permet de traiter des Chaînes de caractères, objets définis par la commande "CHAINE". Ces objets prennent pour valeur une chaîne de caractères de longueur quelconque. On peut concaténer des chaînes entre elles (par "&"). Des commandes telles que "CALL","CALLA" et "CALLF" permettent l'appel de programmes machine, et des lignes A et F.
Le tableau REGISTRE permet de passer des paramètres. Deux programmes machines du Basic Algébrique sont accessibles par les V-fonctions "EDIT" (c'est le Basic Algébrique en personne) et "RTS" (teste la touche Esc).

VITESSE D'EXÉCUTION: LIEVRE OU TORTUE ?

Basic Algébrique semble très lent à première vue, et pourtant - même sans parler de manipulations algébriques - voici quelques problèmes qui se programment en quelques minutes en Basic Algébrique, mais beaucoup plus difficilement en Basic usuel et dans lesquels il est probable que les temps de calculs de BASALG soient les plus courts :
1) Calculer exactement le 1000ème nombre de la suite 1, 1, 2=1+1, 3=2+1, 5=3+2,... (Suite de Fibonacci) : le résultat est un nombre de 209 chiffres ! Pour faire ce calcul en GfA, il faut un programme d'addition en multiprécision. En BASALG, de simples additions suffisent;
2) Calculer exactement le produit des 1000 premiers nombres premiers;
3) Calculer un déterminant 20*20;
4) Calculer la surface d'un cercle de rayon 1 avec 1000 chiffres exacts.

POUR CONCLURE

Un produit rare, un de ces petits bijoux rendant à l'ordinateur sa vocation première : celle de calculateur surdoué. Les utilisateurs de calcul polynômial trouveront dans ce langage de quoi simplifier leurs recherches, les amateurs de décimales seront comblés par la puissance de calcul. Prévoyez quand même pas mal de temps devant vous pour assimiler une documentation très conséquente (mais très belle et très agréable à lire), et oubliez tout ce que vous savez sur le Basic en ce qui concerne les commandes !

Jean Pascal DUCLOS

LES GFA PUNCHS

KESAKO?

Ce sont des listings de 20 lignes maximum, que vous devez nous envoyer sur disquette (et que nous ne renverrons pas) à l'adresse suivante:

ST MAGAZINE (TONTON PUNCH)
19, rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

Joignez-y une lettre où vous préciserez l'objet et les caractéristiques des Punchs envoyés (résolution, version du GfA, configuration mémoire, etc...) et où vous indiquerez le nom des softs Pressimage que vous souhaiteriez recevoir en récompense. Vous pouvez aussi demander des anciens numéros.

Ne tapez pas les numéros donnés dans les listings, ils ne sont là que pour indiquer le début et la fin de chaque ligne GfA.

RETROUVEZ LES PUNCHS SUR NOTRE SERVEUR, 3615 STMAG

TAPEZ *PUN

Basse résolution	GfA 3.0
Objet: Affiche une pyramide avec effets de lumière: c'est looooong mais c'est beau!	
Auteur: Stéphane Capo	Note: A

```
1  coul$=MKI$(&H7)+MKI$(&H111)+MKI$(&H222)+MKI$(&H555)+MKI$
   (&H333)+MKI$(&H666)+MKI$(&H444)+MKI$(&H777)+MKI$(&H0)+
   MKI$(&H111)+MKI$(&H222)+MKI$(&H555)+MKI$(&H333)+MKI$(&H6
   66)+MKI$(&H444)+MKI$(0)
2  VOID XBIOS(6,L:VARPTR(coul$))
3  ~STICK(1)
4  FOR plan%=0 TO 6
5  READ col%,mil%,lar%,pas
6  COLOR col%
7  FOR a%=0 TO 319
8  LINE a%,120+(mil%+lar%*COSQ(a%*360/pas)),a%,199
9  NEXT a%
10 NEXT plan%
11 DEFTEXT 10,0,0,32,0
12 TEXT 40,50,"VIVE LES PUNCHS"
13 REPEAT
14 VSYNC
15 GET 0*XBIOS(7,9,TIMER),120,15,184,b$
16 BMOVE ADD(XBIOS(2),19208),ADD(XBIOS(2),19200),10232
17 PUT 304,120,b$
18 UNTIL INP(-2)
19 DATA 1,2,2,6.037,2,5,3,5,3,10,5,21.3,4,15,8,11.03,5,
   23,10,22.85,6,32,12,24.6,7,50,14,26.6,8,70,18,29.09
```

Haute résolution	GfA 2.0
Objet: Animation, déplace des taches d'encre.	
Auteur: Stéphane Chanterault	Note: C

```
1  adr_ecran%=XBIOS(&H2)
2  HIDEM
3  SETCOLOR &H0,&H0
4  GRAPHMODE 3
5  DO
6  a%=&H1+RND*(&H28)
7  FOR i%=a% DOWNTO &H1
8  PCIRCLE INT(i%*&H4),INT(i%*&H2),INT(i%/&H2)
9  BMOVE adr_ecran%,@animation(ecran),&H3E80
10 BMOVE adr_ecran%+&H42,@animation(ecran)+&H3E80,&H3E80
11 VOID XBIOS(&H25)
12 EXIT IF FN je.quit.le.punch(sic!)
13 NEXT i%
14 EXIT IF FN je.quit.le.punch(sic!)
15 LOOP
16 SETCOLOR &H0,&H1
17 DEFFN animation(ecran)=adr_ecran%+INT(&H20*(&H2))
18 DEFFN je.quit.le.punch(sic!)=INT(MOUSEK*&H4)>&H0
```

Basse résolution | GfA 3.0

Objet: Fait rebondir une balle, et c'est très joli.

Auteur: Stéphane Capo | Note: B

```
a$=MKI$(0)+MKI$(&H1)+MKI$(&H2)+MKI$(&H102)+MKI$(&H103)+
MKI$(&H104)+MKI$(&H204)+MKI$(&H205)+MKI$(&H206)+MKI$
(&H306)+MKI$(&H307)+MKI$(&H317)+MKI$(&H427)+MKI$(&H437)+
MKI$(&H547)+MKI$(&H667)+CHR$(STICK(1))
FOR x%=0 TO 10201
col=(ABS(15-(SQR(((x% MOD 101)-60)^2+(DIV(x%,101)-
60)^2))/5)+RND)*ABS(SQR(((x% MOD 101)-
50)^2+(DIV(x%,101)-50)^2)<47)
PSET x% MOD 101+110,DIV(x%,101)+1,-(col>14)*14-
(col<14)*col+0*XBIOS(6,L:VARPTR(a$))
NEXT x%
REPEAT
y&=SUB(98,98*ABS(COSQ(e%)))
BMOVE ADD(XBIOS(2),MUL(y&,160)),ADD(XBIOS(2),MUL((ADD(y&,
SUB(y&,SUB(98,98*ABS(COSQ(e%-1)))))),160)),16320
INC e%
FOR a%=&H0 TO &H770 STEP &H110
SDPOKE &HFF8240,a%
NEXT a%
VSYNC
SOUND 1,-MUL(13,(y&>95)),6,4
WAVE 8,8,0,5
FOR a%=0 TO 6
SETCOLOR &H0,0,0,7-a%
NEXT a%
UNTIL INP?(2)
~MOUSEX
```

Basse résolution | GfA 2.0

Objet: Déplacez la souris: c'est une filature. De plus en plus joli!

Auteur: Franck Hanot | Note: B

```
HIDEM
c$=MKI$(&H200)+MKI$(&H201)+MKI$(&H202)+MKI$(&H203)+MKI$
(&H204)+MKI$(&H205)+MKI$(&H206)+MKI$(&H207)+MKI$(&H211)+
MKI$(&H222)+MKI$(&H333)+MKI$(&H444)+MKI$(&H555)+MKI$(&H6
66)+MKI$(&H777)+MKI$(&H200)+MKI$(&H200)
a$=STRING$(1000,"02030604070508091011141215130l")
DIM x(10000),y(10000)
WHILE k=0
  h=h+1+(11 AND h=0)
  MOUSE x(h),y(h),k
  DEFFILL VAL(MID$(a$,h*2+1,2))
  PBOX x(h),y(h),x(h)+10,y(h)+10
  DEFFILL 0
  PBOX x(h-12),y(h-12),x(h-12)+10,y(h-12)+10
  c$=LEFT$(c$,2)+RIGHT$(c$,2)+MID$(c$,3,28)
  VSYNC
  VOID XBIOS(6,L:VARPTR(c$))
WEND
```

Basse résolution | GfA 3.0

Objet: Un damier à la Space Harrier: c'est à tomber par terre!

Auteur: Stéphane Capo | Note: A

```
c$=STRING$(2,MKI$(&H0)+MKI$(&H100)+MKI$(&H111)+
MKI$(&H211)+MKI$(&H222)+MKI$(&H322)+MKI$(&H333)+
MKI$(&H433)+MKI$(&H444)+MKI$(&H544)+MKI$(&H555)+
MKI$(&H655)+MKI$(&H666)+MKI$(&H766)+MKI$(&H776)+
MKI$(&H777))
a$=SPACE$(40)+" ST-MAG C'EST SUPER"+SPACE$(30)+"ET"+
SPACE$(29)+"LES GFA-PUNCHS C'EST"+SPACE$(27)+"GENIAL"+
CHR$(18)
FOR a%=1 TO LEN(a$)
PRINT CHR$(27)+"b"+CHR$(1+(a% MOD 14))+MID$(a$,a%,1);
" ";SGN(XBIOS(25,0,L:VARPTR(a$)+173));CHR$(27)+"D";
" ";CHR$(27)+"D";
NEXT a%
FOR t%=0 TO 31360
PSET t% MOD 320,102+DIV(t%,320),(INT(((((199-(102+
DIV(t%,320)))/30)^4) MOD 14))+(INT((ABS((t% MOD 320)-
160)/((102+DIV(t%,320))-98))-((t% MOD 320)<160)) MOD
2)*8) MOD 14+1
NEXT t%
super%=GEMDOS(32,L:0)
REPEAT
INC c&
FOR a&=&H67 DOWNTO 0
DPOKE &HFF8240,a&
NEXT a&
BMOVE ADD(VARPTR(c$),MUL((c& MOD 15),2)),&HFF8242,30
BMOVE XBIOS(2)+ABS(MUL(160,INT(15*COSQ(c&-1)))),
XBIOS(2)+ABS(MUL(160,INT(15*COSQ(c&)))),8320
VSYNC
UNTIL INP(-2)
OUT 4,8
~GEMDOS(32,L:super%)
```

Basse résolution — GfA 3.0

Objet: Evitez les astéroïdes: c'est musical.

Auteur: Stéphane Capo — Note: B

```
a$=MKI$(0)+MKI$(RND*&H777)+MKI$(RND*&H777)+MKI$(RND*&H777)
VOID XBIOS(6,L:VARPTR(a$))
t%=TIMER
DO
x%=-(x%>0)*(x%+(1*(STICK(1)=8 OR STICK(1)=9 OR STICK(1)
=10)*(x%<310)-1*(STICK(1)=4 OR STICK(1)=5 OR STICK(1)=6)
*(x%>2)))-(x%=0)*160
PSET RND*319,RND*5+4,RND*2+1
BOX x%,190,x%+3,193
ACHAR 79,RAND(310),10,1,1,0
PRINT AT(1,1);TIMER-t%
IF PTST(x%,189)+PTST(x%+1,189)+PTST(x%+2,189)+PTST(x%+3,
189)+PTST(x%+4,189)>=15
VOID MOUSEX
ALERT 1,"vous avez fait : "+STR$(TIMER-t%-2),1,"encore|
stop",s%
IF s%=2
EDIT
ENDIF
RUN
ENDIF
BMOVE XBIOS(2),XBIOS(2)+160,31840
SOUND 1,RND*10+2,RND*12,RND*4+2,0
LOOP
```

Basse résolution — GfA 3.0

Objet: Projette une image sur une sphère.

Auteur: Stéphane Capo — Note: A

```
DIM ecr$(11)
FOR a%=0 TO 20
COLOR RND*10+2+0*(XBIOS(7,15,&H777))+0*(XBIOS(7,a% MOD
16,&H111*((a% MOD 16)/2)-&H21*ODD(a% MOD 16)))
CIRCLE RND*60,RND*60,RND*30
NEXT a%
FOR ecra%=0 TO 11
FOR y%=0 TO 180
IF TRUNC(ABS(40*COSQ(180-y%)))<>TRUNC(ABS((40*COSQ(180-
(y%-1)))))
FOR a%=0 TO 180
PSET 160+(40*SINQ(-y%))*COSQ(a%),100+(TRUNC(40*COSQ(180-
y%))),(PTST((a%/3+ecra%*5) MOD 60,y%/3))/(1+(SQR((y%-
50)^2+(a%-50)^2)/183))
NEXT a%
ENDIF
NEXT y%
GET 110,50,210,150,ecr$(ecra%)
NEXT ecra%
FOR a%=0 TO &HFFFFFFF
PUT 110,50,ecr$((a%/2) MOD 12)
VSYNC
EXIT IF MOUSEK OR INP(-2)
NEXT a%
```

Haute résolution — GfA 2.0

Objet: Scrolling de trames

Auteur: Stéphane Chanterault — Note: B

```
FOR i%=1 TO 639 STEP 20
  DEFFILL 1,2,i%\50
  PBOX i%,0,40+i%,202
NEXT i%
DEFTEXT 1,16,0,32
TEXT 20,300,"Click On Mouse To Share Scrolling"
SGET image$
a%=XBIOS(3)+&H58
HIDEM
REPEAT
  IF INT(MOUSEK*&H4)>&H0 !On Click Pour Scroller
    BMOVE a%,XBIOS(3),&H7B18
    BMOVE XBIOS(3),XBIOS(3)+&H3E80,&H3E80
    VOID XBIOS(&H25)
  ELSE
    SPUT image$
  ENDIF
UNTIL LEN(INKEY$)=&H2 !Help Ou Undo Pour Sortir
SHOWM
EDIT
```

Haute résolution — GfA 3.0

Objet: Accélérez le temps: c'est de la triche.

Auteur: Stéphane Capo — Note: C

```
SGET a$
adr%=VARPTR(a$)
RC_COPY adr%+32004,0,0,639,399 TO XBIOS(2),0,0
REPEAT
TEXT 576,13,t1$
INC s%
ADD m%,-(s%=60)
ADD h%,-(m%=60)
s%=s% MOD 60
m%=m% MOD 60
h%=h% MOD 24
t$=STRING$(-(LEN(STR$(h%))=1),"0")+STR$(h%)+CHR$(90)+
STRING$(-(LEN(STR$(m%))=1),"0")+STR$(m%)+CHR$(90)+STRING$
(-(LEN(STR$(s%))=1),"0")+STR$(s%)
t1$=""
FOR a%=1 TO LEN(t$)
t1$=t1$+CHR$(ASC(MID$(t$,a%,1))-32)
NEXT a%
UNTIL INP?(2) OR MOUSEK
EDIT
```

Basse résolution — GfA 3.0

Objet: Permet de dessiner des courbes en anti-aliasing, c'est superbe!

Auteur: Stéphane Capo — **Note:** A

```
c$=MKI$(0)+MKI$(&H10)+MKI$(&H111)+MKI$(&H121)+MKI$(&H222)+MKI$(&H232)+MKI$(&H333)+MKI$(&H343)+MKI$(&H444)+MKI$(&H454)+MKI$(&H555)+MKI$(&H565)+MKI$(&H666)+MKI$(&H676)+MKI$(&H777)+MKI$(&H776)
VOID XBIOS(6,L:V:c$)
REPEAT
MOUSE x%,y%,k%
vx=(vx+(x%-x1%))/1.01
vy=(vy+(y%-y1%))/1.01
IF k%=1
HIDEM
PSET x%-vx,y%-vy,-(PTST(x%-vx,y%-vy)<15)+PTST(x%-vx,y%-vy)
ELSE
vx=0
vy=0
SHOWM
ENDIF
IF k%=2
CLS
ENDIF
x1%=x%
y1%=y%
UNTIL k%=3
```

Basse résolution — GfA 3.0

Objet: Une animation baptisée "danse du ventre" par l'auteur: c'est renversant!

Auteur: Stéphane Capo — **Note:** A

```
a$=MKI$(&H0)+MKI$(&H111)+MKI$(&H777)+MKI$(&H222)+MKI$(&H777)+MKI$(&H333)+MKI$(&H777)+MKI$(&H333)+MKI$(&H777)+MKI$(&H555)+MKI$(&H777)+MKI$(&H666)+MKI$(&H666)+MKI$(&H777)+MKI$(&H555)+MKI$(&H444)
VOID XBIOS(6,L:VARPTR(a$))
DIM b$(5)
DEFTEXT 1,0,0,6,0
TEXT 2,10," P U N C H "
FOR a%=0 TO 4
  GET 5+a%*16,1,(a%+1)*16+6,13,b$(a%)
NEXT a%
CLS
sc%=XBIOS(2)
REPEAT
  FOR a%=0 TO 4
    x%=ADD(160,120*COSQ(b+a%*10*SINQ(c%))*SINQ(c%))
    y%=ADD(60,50*SINQ(b+50+a%*10*COSQ(b+c%)))
    PUT x%,y%,b$(a%),7
  NEXT a%
  ADD b,8*ABS(COSQ(c%))
  INC c%
  BMOVE sc%,ADD(sc%,1282),30718
UNTIL MOUSEK
```

Haute résolution — GfA 2.0

Objet: Une nouvelle course de voitures, au joystick.

Auteur: Stéphane Chanterault — **Note:** B

```
f1$=CHR$(0)+CHR$(13)+CHR$(0)+CHR$(23)+CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(63)+CHR$(240)+CHR$(3)+CHR$(0)+CHR$(51)+CHR$(48)+CHR$(63)+CHR$(240)+CHR$(55)+CHR$(176)+CHR$(4)
f1$=f1$+CHR$(128)+CHR$(15)+CHR$(192)+CHR$(24)+CHR$(96)+CHR$(23)+CHR$(160)+CHR$(23)+CHR$(160)+CHR$(20)+CHR$(160)+CHR$(20)+CHR$(160)+CHR$(28)+CHR$(224)+CHR$(15)+CHR$(192)+CHR$(3)+CHR$(0)
f1$=f1$+CHR$(55)+CHR$(176)+CHR$(63)+CHR$(240)+CHR$(48)+CHR$(48)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
a%=&HFA
HIDEM
REPEAT
a%=a%+RANDOM(&H3+RANDOM(&H5))-&H1-(a%<&H5)+(a%>&H64)
PRINT AT(30,24);"Your Fame: "+STR$(INT(FIX(pts%\&H5)))+" Points ";AT(15,23);"Début|";AT(23+INT(FIX(pts%\&H5)/&H3E8),23);"->";AT(62,23);"|-Fin"
BMOVE XBIOS(&H2),XBIOS(&H2)+&HF0,&H67C0
PUT INT(FIX(MOUSEX/1.5)),199,f1$
DEFFILL 1,2,4
PBOX 100,-1,540,4
DEFFILL 0,0
PBOX a%,0,&HA+(a%/&H5)+a%,&H5
ADD pts%,&HF
IF a%=&HC8 OR a%=&HFA OR a%=&H12C OR a%=&H15E OR a%=&H190
PUT a%+&H14+RANDOM(&HF),&HA+RANDOM(&H5A),f1$
ENDIF
UNTIL POINT(INT(FIX(MOUSEX/1.5))+&H5,198)=&H1 OR INT(FIX(MOUSEX/1.5))<&H64 OR INT(FIX(pts%\&H5))>&H9088
VOID INP(2)
```



Basse résolution | GfA 3.0

Objet: Faites 5 circuits dans sens inverse des aiguilles d'une montre: c'est hilarant!

Auteur: Stéphane Capo | **Note:** A

```
FOR a%=0 TO 11
READ x%,y%,x1%,y1%,col%
COLOR col%
BOX x%,y%,x1%,y1%+0*XBIOS(7,a%,(a%+5)*&H444)
NEXT a%
SGET ecr$
t%=TIMER
REPEAT
vx=(vx+((STICK(1)=4)+(STICK(1)=5)+(STICK(1)=6))*-0.5*(vx>-4)+(-(STICK(1)=9)-(STICK(1)=10)-(STICK(1)=8))*-0.5*(vx<4))/(1-0.01*(STICK(1)<3))*((PTST(x+SGN(vx),y)>13)*2+1)
vy=(vy+((STICK(1)=1)+(STICK(1)=5)+(STICK(1)=9))*-0.5*(vy>-4)+(-(STICK(1)=2)-(STICK(1)=6)-(STICK(1)=10))*-0.5*(vy<4))/(1-0.01*(STICK(1)=0 OR STICK(1)=8 OR STICK(1)=4))*((PTST(x,y+SGN(vy))>13)*2+1)
x=(x+vx)*-(x=>10 AND x<=310)-(x<10)*10-(x>310)*310-(x=0)*160
y=(y+vy)*-(y>=10 AND y<=190)-(y<10)*10-(y>190)*190-(y=0)*50
SPUT ecr$
tour%=tour%+(y<100)*(x=<160 AND x1>160)-(y<100)*(x>=160 AND x1<160)
x1=x
DRAW  TO x,y
UNTIL tour%=5
t1=(TIMER-t%)/200
PRINT CHR$(27)+"E"+CHR$(27)+"Y"+CHR$(42)+CHR$(37)+"VOUS AVEZ MIS: ";+t1;" SECONDES                    ";MID$("   BRAVO  C'EST NUL C'EST BIEN",(t1<19)*-1+(t1>=19 AND t1=<22)*-21+(t1>22)*-11,10);INP(2);MOUSEX;CHR$(27)+"E"
DATA 10,10,310,190,1,9,9,311,191,1,8,8,312,192,1,7,7,313,193,1,100,65,220,135,1,101,66,219,134,1,102,67,218,133,1,103,68,217,132,1,104,69,216,131,1,160,10,160,64,4,110,40,135,41,10,112,38,112,43,10
```

3615 STMAG: TAPEZ *PUN

CERTAINS PUNCHS INHIBENT LA SOURIS. POUR LA RETABLIR, ENVOYEZ "OUT 4,8".

Basse résolution | GfA 2.0

Objet: Une belle rotation de couleur sur une bille: c'est magique!

Auteur: Franck Hanot | **Note:** B

```
HIDEM
a$=STRING$(15,"020306040705080910111412151301")
c$=MKI$(&H0)+MKI$(0)+MKI$(&H1)+MKI$(&H2)+MKI$(&H3)+MKI$(&H4)+MKI$(&H5)+MKI$(&H6)+MKI$(&H7)+MKI$(&H17)+MKI$(&H27)+MKI$(&H37)+MKI$(&H47)+MKI$(&H57)+MKI$(&H67)+MKI$(&H77)
s=20     ! = le pas vertical
ss=1     ! = le décalage entre chaque ligne horizontale
sss=0.2 ! = le pas horizontal
FOR k=0 TO 1800-10 STEP s
FOR i=0 TO PI/2 STEP PI/300
o=(o+sss)*-(i<>0)
COLOR VAL(MID$(a$,INT(o)*2+1+k/s*ss*2,2))
LINE 159+COS(i)*100*COS((k-900)/1800*PI),100+100*SIN((k-900)/1800*PI),159+COS(i)*100*COS((k+s-900)/1800*PI),100+100*SIN((k+s-900)/1800*PI)
COLOR VAL(MID$(a$,268-INT(o)*2+1+k/s*ss*2,2))
LINE 160+COS(PI-i)*100*COS((k-900)/1800*PI),100+100*SIN((k-900)/1800*PI),160+COS(PI-i)*100*COS((k+s-900)/1800*PI),100+100*SIN((k+s-900)/1800*PI)
NEXT i
NEXT k
WHILE MOUSEK=0
c$=LEFT$(c$,2)+MID$(c$,5,28)+MID$(c$,3,2)
VOID XBIOS(&H25)+XBIOS(6,L:VARPTR(c$))
WEND
```

Basse résolution | GfA 3.0

Objet: Trois beaux logos pour le prix d'un seul: c'est l'idéal pour vos mémos!

Auteur: Stéphane Capo | **Note:** B

```
DEFTEXT 13,0,0,32,0
FOR a%=1 TO 16
SETCOLOR a%-1,DIV(a%,2),DIV(a%,2)+EVEN(a%),DIV(a%,2)
TEXT 5+(a%-1)*20,27,MID$("PUNCH",a%,1)
NEXT a%
FOR a%=0 TO 3162
FOR h%=0 TO 360 STEP 20
IF PTST(a% MOD 102+3*COSQ(h%),DIV(a%,102)+3*SINQ(h%))=14
PSET a% MOD 102,DIV(a%,102),(1+DIV(a%,306))*-(PTST(a% MOD 102,DIV(a%,102))<>14)-14*(PTST(a% MOD 102,DIV(a%,102))=14)
PSET a% MOD 102,60+DIV(a%,102),ABS(PTST(a% MOD 102,DIV(a%,102))*SINQ(a%*(180/102)))
h%=360
ENDIF
NEXT h%
NEXT a%
FOR a%=0 TO 3162
IF PTST(a% MOD 102,DIV(a%,102))=14
PSET a% MOD 102,DIV(a%,102),1+(DIV(a%,204))
PSET a% MOD 102,120+DIV(a%,102),(DIV(a%,120) MOD 13)-RND*2*(DIV(a%,120)>12)
ENDIF
NEXT a%
```

Basse résolution	GfA 3.0
Objet: Affiche une pyramide avec effet de lumière: c'est loooong mais c'est beau!	
Auteur: Stéphane Capo	Note: A

```
a$=MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(&H101)+MKI$(&H111)+MKI$(&H212)+
MKI$(&H222)+MKI$(&H323)+MKI$(&H333)+MKI$(&H434)+MKI$
(&H444)+MKI$(&H545)+MKI$(&H555)+MKI$(&H656)+MKI$(&H666)+
MKI$(&H767)+MKI$(&H777)
DIM blk|(72000+0*XBIOS(6,L:VARPTR(a$)))
FOR x%=0 TO 3999
PSET x% MOD 80,DIV(x%,80),(RND*9+6+PTST((x% MOD 80)-1,
DIV(x%,80))+PTST((x% MOD 80),DIV(x%,80)-1))/3
NEXT x%
FOR a%=-45 TO 35 STEP 10
FOR y%=0 TO 3999
x%=180+(60*COSQ(a%+90))/80*DIV(y%,80)-(60*(COSQ(a%+90)-
COSQ(a%)))/80*(DIV(y%,80)*(y% MOD 80)/80)
x1%=180+(60*COSQ(a%+180))/80*DIV(y%,80)-(60*(COSQ(a%+180)
-COSQ(a%+90)))/80*(DIV(y%,80)*(y% MOD 80)/80)
PSET x%,DIV(y%,80)+100,-((PTST(y% MOD 80,DIV(y%,80))
+a%/5)/2+2)*((((PTST(y% MOD 80,DIV(y%,80))+a%/5)/2)+2)
<16)-15*((((PTST(y% MOD 80,DIV(y%,80))+a%/5)/2)+2)>16)
PSET x1%,DIV(y%,80)+100,-((PTST(y% MOD 80,DIV(y%,80))
-a%/5)/2+2)*((((PTST(y% MOD 80,DIV(y%,80))-a%/5)/2)+2)
<16)-15*((((PTST(y% MOD 80,DIV(y%,80))-a%/5)/2)+2)>16)
NEXT y%
BMOVE XBIOS(2)+16000,VARPTR(blk|(0))+(a%+45)*800,8000
BMOVE XBIOS(2)+24000,XBIOS(2)+16000,8000
NEXT a%
REPEAT
BMOVE ADD(VARPTR(blk|(0)),MUL((DIV(TIMER,10) MOD 9),8000)),
ADD(XBIOS(2),16000),8000
VSYNC
UNTIL INP(-2)
```

Basse résolution	GfA 2.0
Objet: Couloir en 3D avec rotation de couleur: c'est comme si on y était!	
Auteur: Franck Hanot	Note: B

```
a$=MKI$(&H0)+MKI$(0)+MKI$(&H1)+MKI$(&H2)+MKI$(&H3)+MKI$(
&H4)+MKI$(&H5)+MKI$(&H6)+MKI$(&H7)+MKI$(&H17)+MKI$(&H27)
+MKI$(&H37)+MKI$(&H47)+MKI$(&H57)+MKI$(&H67)+MKI$(&H77)
s1$=STRING$(150,"0203060407050809101114121513")
WHILE i<160
INC u
i=i+u/260+(15 AND i=0)
COLOR VAL(MID$(s1$,INT(u*2/2.5+1)+ODD(INT(u*2/2.5+1))+1,2))
BOX 160-i,100-i,160+i,100+i
COLOR VAL(MID$(s1$,INT(u*2/2.5+15)+ODD(INT(u*2/2.5+15))
+1,2))
FOR o=0 TO i*2-i/5 STEP i/2.5
LINE 160-i+o,100-i,160-i+o+i/5-1,100-i
LINE 160+i-o,100+i,160+i-o-i/5+1,100+i
LINE 160-i,100+i-o,160-i,100+i-o-i/5+1
LINE 160+i,100-i+o,160+i,100-i+o+i/5-1
NEXT o
WEND
WHILE MOUSEK=0
a$=LEFT$(a$,2)+MID$(a$,29,2)+MID$(a$,3,26)+RIGHT$(a$,2)
VSYNC
VOID XBIOS(6,L:VARPTR(a$))
WEND
```

Haute résolution	GfA 2.0
Objet: Essayez de sortir du tableau en jouant avec les deux touches SHIFT.	
Auteur: Stéphane Chanterault	Note: B

```
t$=MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(1)+MKI$(0)
t$=t$+MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(2016)+MKI$(2016)+MKI$(2064)+MKI$(2320)+MKI$(5864)+MKI$(4232)+MKI$(12148)+MKI$(8260)+MKI$(24506) ! Qui nous fait un tableau aléatoire?
t$=t$+MKI$(8260)+MKI$(24506)+MKI$(8260)+MKI$(24506)+MKI$(12444)+MKI$(20322)+MKI$(10540)+MKI$(22226)+MKI$(5464)+MKI$(10916)+MKI$(2736)+MKI$(5448)+MKI$(2016)+MKI$(2064)+MKI$(0)+MKI$(2016)+MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(0)
advanced%=&H1
bdvanced%=advanced%
pos_x%=&H6E
pos_y%=pos_x%
DRAW 100,360 TO 265,360 TO 265,300 TO 500,300 TO 500,150 TO 629,150 TO 629,10 TO 10,10 TO 10,389 TO 629,389 TO 629,200 TO 550,200 TO 550,350 TO 320,350 TO 320,389
DRAW 50,360 TO 50,50 TO 100,50 TO 539,50 TO 539,100 TO 100,100 TO 100,300 TO 200,300 TO 200,200 TO 450,200 TO 450,150 TO 200,150
REPEAT
ADD pos_x%,advanced%
ADD pos_y%,bdvanced%
SPRITE t$,pos_x%,pos_y%
IF PEEK(&HFFFC02)=&H2A OR POINT(pos_x%,pos_y%-(TRUE))=&H1
bdvanced%=bdvanced%*(TRUE)
ENDIF
IF PEEK(&HFFFC02)=&H36 OR POINT(pos_x%-(TRUE),pos_y%)=&H1
advanced%=advanced%*(TRUE)
ENDIF
UNTIL pos_x%>=&H275
```

INITIATION AU BASIC GFA
- II (série n°2)

Dans ce second article, vrai début de notre nouvelle série, vous trouverez matière à réfléchir et à agir ! N'oubliez pas que l'attitude la plus adaptée face à un ordinateur c'est l'*action*. Donc, ne restez pas héberlué, hésitant, et dubitatif devant votre machine : programmer c'est *agir*, et nos exemples vous y invitent !
Remarque : tous les exemples de programmes qui vont suivre, sont précédés de leur nom, placé dans un commentaire (le prochain programme s'appellera "ELSIF_1.GFA"). Si vous employez GfA 2, remplacez "GFA" par "BAS".

L'INSTRUCTION ELSE IF

Vous connaissez certainement le groupe d'instructions IF-THEN-ELSE-ENDIF. Ce petit exemple va vous le remettre en mémoire :

```
'           ELSIF_1.GFA
INPUT "Valeur numérique ";v%
IF v%<10 THEN
  PRINT "Cette valeur est inférieure à 10"
ELSE
  PRINT "Cette valeur est supérieure ou égale à 10"
ENDIF
```

Ce petit programme illustrait une alternative (une option prise parmi deux). Rappelons que le 'THEN' n'est *pas indispensable*, et vous ne le verrez jamais apparaître dans nos programmes ultérieurs.
Il est possible, en imbriquant les IF-ELSE-ENDIF, de représenter des situations plus complexes qu'une simple alternative. En voici un exemple :

```
'       ELSIF_2.GFA
INPUT "Valeur numérique ";v%
IF v%<10
  PRINT "Cette valeur est inférieure à 10"
ELSE
  IF v%=10
    PRINT "Cette valeur est égale à 10"
  ELSE
    PRINT "Cette valeur est supérieure à 10"
  ENDIF
ENDIF
```

Le GfA 3 nous offre gracieusement la possibilité d'utiliser une instruction spécifique ELSE IF, qui permet, dans de telles occasions, de simplifier quelque peu la structure d'un programme. Le programme suivant a les mêmes effets que le précédent :

```
'                 ELSIF_3.GFA
IF v%<10
  PRINT "Cette valeur est inférieure à 10"
ELSE IF v%=10
  PRINT "Cette valeur est égale à 10"ELSE
  PRINT "Cette valeur est supérieure à 10"
ENDIF
```

Au risque de bousculer l'académisme, nous vous proposons cette autre présentation du programme, qui utilise une indentation (décalages avant chaque ligne de programme) plus conforme à la structure *réelle* du programme :

```
IF v%<10
  PRINT "Cette valeur est inférieure à 10"
ELSE IF v%=10
    PRINT "Cette valeur est égale à 10"
  ELSE
    PRINT "Cette valeur est supérieure à 10"
ENDIF
```

N'essayez pas d'introduire cette indentation, votre interpréteur va la refuser obstinément ! Il s'agit uniquement d'un *schéma de principe*, destiné à vous permettre de visualiser plus facilement la structure du programme.
Si vous utilisez GfA 2 : lorsque vous verrez des listings comportant l'instruction ELSE IF (non disponible sur GfA 2), *vous serez en mesure de reformuler* le programme en imbriquant correctement les IF-ELSE-ENDIF. Cette reformulation, correctement effectuée, n'entraînera aucune différence notable à l'exécution.

L'INSTRUCTION SELECT-CASE

Cette instruction est directement inspirée par des langages professionnels (langage C, Pascal), et mérite qu'on lui prête attention. Elle permet d'obtenir une excellente lisibilité, dès que vous voulez traiter une valeur qui va déterminer plusieurs situations différentes (situation de "dispatching") ; elle remplacera, souvent très avantageusement, des IF-ELSE-ENDIF imbriqués. Notre petit programme va vous permettre de comprendre cette instruction :

```
'          SELEC_1.GFA
INPUT "Choisissez une valeur comprise entre 1 et 4";v%
'
SELECT v%
CASE 1
  PRINT "Valeur un"
CASE 2
  PRINT "Valeur deux"
CASE 3
  PRINT "Valeur trois"
CASE 4
  PRINT "Valeur quatre"
DEFAULT
  PRINT "Cette valeur n'est pas comprise entre 1 et 4 !"
ENDSELECT
```

Si la structure de cet exemple ne vous a pas immédiatement sauté aux yeux, voici son équivalent, exprimé avec de très classiques IF-ENDIF :

```
'          SELEC_2.GFA
IF v%=1
  PRINT "Valeur un"
ENDIF
IF v%=2
  PRINT "Valeur deux"
ENDIF
IF v%=3
  PRINT "Valeur trois"
ENDIF
IF v%=4
```

```
  PRINT "Valeur quatre"
ENDIF
IF v%<1 OR v%>4
  PRINT "Cette valeur n'est pas comprise entre 1 et 4 !"
ENDIF
```

La signification des termes employés dans le premier exemple est évidente :

- SELECT signifie "sélectionner le cas en fonction de la valeur" ;
- CASE signifie "cas" (ou "au cas où la variable serait égale à") ;
- DEFAULT signifie "par défaut" (si aucune des situa tions précédentes n'est vérifiée) ;
- ENDSELECT signifie "fin de la structure de sélection".

Voici les éléments déterminant la syntaxe de l'instruction SELECT-CASE-ENDSELECT, laquelle admet plusieurs variantes (l'exemple précédent correspond au cas le plus simple) :

SELECT xx : l'instruction SELECT est en mesure de traiter le cas d'une variable ('xx'), correspondant à une expression entière, ou à une chaîne de caractères *ne dépassant pas quatre caractères*. Ces exemples sont parfaitement valides :

```
SELECT y%               ! Variable entière
SELECT (y%+x%)/20       ! Expression numérique
SELECT "xyz"            ! Chaîne de caractères
```

CASE yy : cette instruction admet plusieurs variantes, mais la variable 'yy' doit être cohérente avec la variable 'xx', qui apparaît dans le SELECT. Voici des exemples valides, suivis de leur signification :

```
CASE 20           ! Si xx est égale à 20
CASE y%           ! Si xx est égale à y%
CASE 1 TO 3       ! Si xx est comprise entre 1 et 3
CASE y% TO z%     ! Si xx est comprise entre y% et z%
CASE "a"          ! Si xx est égale à la lettre "a"
CASE "a" To "z"   ! Si xx est une lettre minuscule
CASE 1,3,7        ! Si xx est égale à 1, 3, ou 7
CASE y%,z%,w%     ! Si xx est égale à y%,z%, ou w%
CASE "a","c","d"  ! Si xx est égale à "a", "c" ou "d"
```

Vous avez la possibilité de créer un CASE particulièrement complexe - si besoin est - en combinant plusieurs éléments. En voici un exemple :

```
...
CASE "a" TO "z", "A" TO "Z", "0" TO "9", "+", "-"
    PRINT "Ce caractère est une lettre..."
    PRINT "un chiffre, ou un signe"
CASE ...
```

DEFAULT : n'est *pas d'usage obligatoire*. Lorsqu'elle est employée, elle permet de traiter un cas non défini dans l'ensemble des CASE - et se situe donc *après* les CASE. Elle ne doit donc *jamais* être suivie d'un (ou plusieurs) CASE.

CONT : ne confondez pas cette instruction - placée entre SELECT et ENDSELECT - avec la directive CONT, qui permet de continuer l'exécution d'un programme (volontairement interrompu). En l'occurrence, le CONT permet de "sauter" la prochaine instruction CASE ou DEFAULT, c'est-à-dire de ne pas effectuer le test qui y correspond. Le bloc correspondant sera donc systématiquement exécuté. Voici un exemple correspondant à un tel cas (faites l'expérience de placer, puis de supprimer, le CONT) :

```
'              SELEC_3.GFA
INPUT "Valeur numérique ";v%
SELECT v%
  CASE 0
    PRINT "Valeur nulle"
    CONT
  CASE 1
    PRINT "Valeur un"
  CASE 2
    PRINT "Valeur deux"
ENDSELECT
```

Dans notre exemple, l'usage de CONT conduit à un résultat paradoxal si l'on répond par la valeur zéro ! Quoi qu'il en soit, l'usage d'un CONT dans une structure de sélection est assez rarement justifié. Ne vous sentez pas diminué, si vous n'utilisez *jamais* l'instruction CONT !

Blocs d'instructions : il est possible de mettre plusieurs instructions (bloc d'instructions) entre les deux éléments (entre deux CASE, entre CASE et DEFAULT, etc.) Notre avant-dernier exemple illustre cette possibilité (deux instructions PRINT placées entre deux CASE).

Si vous utilisez GfA 2 : lorsque vous verrez des listings comportant l'instruction SELECT (non disponible sur GfA 2) *vous serez en mesure de reformuler* le programme en imbriquant correctement des IF-ELSE-ENDIF. Cette instruction est donc tout à fait contournable (mais quelle élégance !).
Nous donnerons beaucoup d'exemples d'utilisation de l'instruction SELECT dans les développements ultérieurs. Ne soyez donc pas stupéfié par la complexité apparente de cette instruction ! Correctement employée, elle apportera à vos programmes une très grande lisibilité.

VOID et ~

Comme vous le savez, le GfA fait une distinction entre *instructions* et *fonctions* : une instruction effectue une action, sans retourner de valeur, une fonction effectue une action qui retourne une valeur ; une instruction est éventuellement suivie de paramètres, les paramètres éventuels d'une fonction sont placés entre parenthèses.
Si vous faites appel à une fonction - et si vous n'avez pas besoin d'utiliser le paramètre retourné -, il faut placer devant cette fonction le sigle "VOID", signifiant "vide" ou "dénué de" (paramètre retourné).

Voici un premier exemple d'appel de la fonction INP(2) qui retourne le code numérique (code ASCII) d'un caractère frappé au clavier (la notion de code ASCII sera abordée dans un article ultérieur) :

```
'              VOID_1.GFA
PRINT "Tapez une touche"
c%=INP(2)
PRINT "Vous avez frappé le caractère ";CHR$(c%)
PRINT "Dont le code ASCII est ";c%
```

L'exemple qui va suivre ne gère *pas* le code retourné par la fonction INP, ce qui implique d'utiliser le sigle VOID, ou son équivalent le signe tilde (~). Utilisez ce dernier, nettement plus court, et disponible sur votre clavier à droite de la touche RETURN (pressez simult

nément les touches SHIFT et ALTERNATE) :

```
'          VOID_2.GFA
PRINT "Tapez une touche"
~INP(2)
PRINT "Merci !"
```

Au passage, vous aurez noté qu'il est judicieux d'utiliser '~INP(2)' pour créer un point d'arrêt dans un programme (pour continuer, l'utilisateur doit presser une touche quelconque).
Si GfA 2 connaît le VOID, il ignore tout du caractère '~' (ne l'employez pas dans vos programmes GfA 2).

FONCTION, FUNCTION ET PROCEDURE

Vous connaissez probablement les notions de 'fonction' et de 'procedure', mais 'function' est spécifique à GfA 3.
Voici un bref rappel de chacune de ces notions :
- *fonction* : comme nous l'avons vu à la section précédente (consacrée à VOID), le Basic met des fonctions à votre disposition. Ce sont des instructions ayant la particularité de retourner un paramètre. (Attention : le terme "fonction" a parfois un autre sens, lié à l'usage des instructions DEFFN et FN, lesquelles ne seront pas abordées ici.)
- *procedure* : le programmeur peut créer une suite d'instructions, et lui donner un nom grâce à l'instruction 'procedure'. Il a ensuite la possibilité d'employer cette procédure comme une instruction ordinaire, en spécifiant son nom (éventuellement précédé du caractère '@', préférable à un 'GOSUB').
- *function* : avec GfA 3, vous avez la possibilité de vous créer des procédures ayant la particularité de retourner un paramètre. De même qu'une procédure permet à l'utilisateur de se créer une instruction, une *function* permet de se créer une fonction.

Une telle fonction est parfois appelée *fonction utilisateur* (puisque l'utilisateur en est le concepteur). Le retour d'un paramètre est dû à l'usage de l'instruction RETURN ; en voici un premier exemple, particulièrement simple :

```
'          FUNC_1.GFA
PRINT @exemple
END
'
FUNCTION exemple
  RETURN 5
ENDFUNC
```

L'appel de la fonction utilisateur 'exemple' retourne la valeur 5, transmise à, et immédiatement éditée par, l'instruction PRINT.
Attention : il faut impérativement faire figurer au moins une instruction RETURN, entre les instructions FUNCTION et ENDFUNC. Il est même possible d'employer *plusieurs* RETURN (le paramètre retourné par la fonction utilisateur est variable, dans un tel cas).
Dans l'exemple qui va suivre, on transmet à la fonction utilisateur 'ex' un paramètre numérique (de valeur arbitrairement égale à 8). La fonction retourne une valeur égale à 1 (si le paramètre transmis est inférieur à 50), ou à 2 (paramètre supérieur ou égal à 50) :

```
'          FUNC_2.GFA
PRINT @ex(8)
END
'
FUNCTION ex(n%)
  IF n%<50
    RETURN 1
  ELSE
    RETURN 2
  ENDIF
ENDFUNC
```

ATTENTION : le GfA permet de donner à une fonction utilisateur, ou à une procédure, le même nom que celui d'une instruction ou d'une fonction Basic. Par exemple, l'instruction Stop est définie par Basic, mais vous pouvez créer votre procédure ou fonction, et l'appeler dans un programme, en la faisant précéder du caractère '@' (exemple d'appel : @stop). Cette possibilité est *fortement déconseillée* ! Elle ne fait qu'introduire un facteur de confusion dans un programme - et marque le manque d'imagination du programmeur (pour trouver des identificateurs originaux !).

READ, DATA, ET RESTORE

Les instructions READ et DATA forment un couple d'instruction indissociable. En anglais, DATA signifie "donnée", au sens de "information" ; READ signifie "lire". L'instruction READ permet de lire des données stockées *dans le corps du programme* grâce à DATA.

Dans l'exemple qui va suivre, nous créons une suite de données (datas) numériques, séparées par des virgules ; ces données figurent le nombre de jours contenus dans un mois. La boucle d'édition qui va suivre illustre la lecture de ces données, faite par l'intermédiaire de READ :

```
'          DATA_1.GFA
DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
'
READ jour%
PRINT "Janvier = ";jour%
READ jour%
PRINT "Février = ";jour%
```

Dans ce premier exemple, nous n'avons utilisé que les deux premières données stockées sous forme de datas (valeurs 31 et 28).

Il faut comprendre le fonctionnement de READ et DATA comme ceci : DATA range les données quelque part dans la mémoire de l'ordinateur (peu importe à quel endroit exact) ; READ gère un *pointeur* sur ces données, et le fait progresser *après* chaque nouvel appel ; de plus, READ place la valeur pointée dans la variable qui lui est transmise (en l'occurrence la variable 'jour%').
Nous allons vous proposer un nouvel exemple, qui permet de lire toutes les datas :

```
'          DATA_2.GFA
DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
'
FOR i%=1 TO 12
  READ jour%
  PRINT i%,jour%
NEXT i%
```

Vous êtes autorisé à disposer des datas un peu partout dans un programme, pour les utiliser comme bon vous semble. Mais ceci peut conduire à une gestion assez anarchique du pointeur géré par READ. C'est la raison pour laquelle quelqu'un a inventé le RESTORE. Grâce à RESTORE - suivi d'une étiquette - vous pouvez positionner le pointeur de datas au début d'une section de

datas particulière.

Dans ce nouvel exemple, avant d'entrer dans la boucle de lecture, on assigne le pointeur de datas à se rendre à l'étiquette 'jours', qui marque le début de la section de datas (ne confondez pas l'étiquette 'jours' avec la variable 'jour%') :

```
'              DATA_3.GFA
RESTORE jours
FOR i%=1 TO 12
  READ jour%
  PRINT i%,jour%
NEXT i%
'jours:
DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
```

Dans cet exemple, nous avons placé les datas *après* la boucle contenant l'instruction READ, ce qui est autorisé, *à condition d'utiliser RESTORE*. Par ailleurs, l'étiquette 'jours' est suivie de deux points (:), comme le veut l'usage.

Initialisation d'un tableau. Grâce à ce principe de création d'une suite de datas, suivie d'une lecture-affectation de leurs valeurs, nous disposons d'une méthode très pratique pour initialiser un tableau :

```
'              DATA_4.GFA
DIM mois$(12)      ! Tableau des jours du mois
'
RESTORE mois
FOR i%=1 TO 12
  READ mois$(i%)
NEXT i%
'
FOR i%=1 TO 12
  PRINT i%,mois$(i%)
NEXT i%
'
mois:
DATA  "Janvier","Février","Mars","Avril","Mai","Juin"
DATA "Juillet","Aout","Septembre","Octobre","Novembre","Décembre"
```

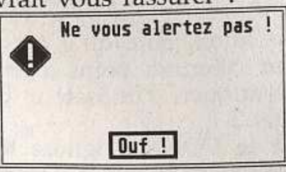
Vous aurez remarqué que cette fois, les datas contiennent des chaînes de caractères, ce qui n'est pas interdit ! La première boucle lit les données pointées, et les affecte aux éléments d'indice correspondants (dans le tableau) ; la seconde boucle parcourt et édite ce tableau.

Utilisez RESTORE ! Nous vous conseillons vivement de créer des programmes qui lisent les datas *après avoir appelé RESTORE*. Ceci permettra de savoir, immédiatement, quelles seront les données lues par READ. Par ailleurs, cette technique permet de regrouper les datas de façon cohérente, et de les réunir sous une étiquette explicite.

Lire des datas ou un fichier ? Bonne question ! Quand faut-il mettre des données sous forme de datas, et quand les stocker sous forme de fichier ? Il existe un critère tout à fait évident : si vous avez peu de données à manipuler, et qu'elles n'ont pas à être modifiées par l'utilisateur (constantes du programme), placez ces données dans des datas. En revanche, s'il y a beaucoup de données, ou si ces données doivent être modifiées par l'utilisateur (ou par le programme lui-même) - et enfin si ces modifications doivent être conservées - créez un fichier de données que votre programme pourra consulter.

LES MESSAGES D'ALERTE

Les messages d'alerte n'ont pas un rôle aussi dramatique que leur nom pourrait le laisser penser. En voici un exemple, qui devrait vous rassurer :



Les messages d'alerte changent parfois de nom, suivant que l'auteur se réfère à la dénomination anglaise ("alert box" ou "alert dialog box"), ou bien à ses variantes françaises ("forme d'alerte", "alerte", ou "boîte d'alerte"). Retenez simplement que le mot "alerte" est toujours présent ! Pourquoi avoir choisi un nom aussi alarmant ? Pour tenir compte de la principale propriété de ces messages : ils s'emparent du milieu de l'écran et sont impératifs : toute autre action que leur prise en compte est momentanément interdite. Ceci ne signifie nullement que leur rôle se cantonne à alarmer l'utilisateur, ou à lui annoncer de mauvaises nouvelles. Comme l'a montré notre premier exemple, un message neutre ou rassurant peut être généré par un message d'alerte.

L'instruction Alert

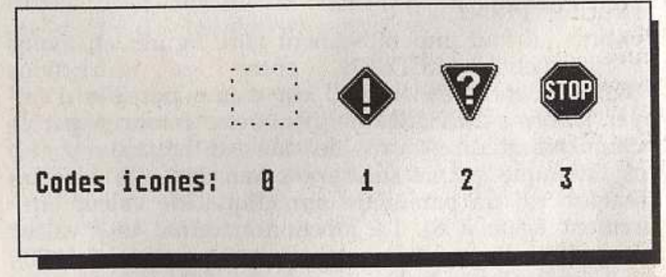
Nous allons voir ce qui compose un message d'alerte digne de ce nom, et surtout comment le gérer en GfA Basic. Deux instructions ont la responsabilité de cette gestion, il s'agit de "Alert" et de "Form_alert". Cette dernière est spécifique au GfA 3, et sera abordée à la fin de notre présentation.Voici la syntaxe de l'instruction Alert :

```
ALERT icone%,message$,bouton-sortie%,txt-bouton$,ret%
```

Notre premier exemple a été programmé grâce à la ligne d'instruction suivante, que vous pouvez recopier et exécuter :

```
'       ALERT_1.GFA
ALERT 1,"Ne vous alertez pas !",1,"Ouf !",ret%
```

L'icône. Le message d'alerte a la possibilité d'être accompagné d'une des quatre icônes suivantes (l'icône de gauche étant plutôt une absence d'icône, comme nous allons le voir) :



Vous choisirez l'une de ces icônes, en fonction du contenu informatif du message que vous voulez afficher. Ce choix s'effectue en donnant une valeur particulière à *icone%* ; par conséquent, la valeur *icone%* (constante ou variable) varie en fonction de "l'intensité dramatique" que vous souhaitez donner à votre message :

- *L'icône "point d'exclamation"* est un petit rappel à l'ordre, elle signale généralement à l'utilisateur une situation surprenante, voire incohérente ; mais elle sert parfois tout simplement à capter son attention. Dans ce cas, la valeur correspondant à *icone%* doit être égale à '1'. Dans l'exemple (fictif) que nous avons choisi d'illustrer, l'utilisateur a tenté de sauvegarder une information sur disquette, mais il a oublié d'enlever la protection en écriture

```
'       ALERT_2.GFA
ALERT 1,"Enlevez la protection !",1,"Ok",ret%
```

- *L'icône "point d'interrogation"* signale qu'une information est, ou va être demandée à l'utilisateur. Dans un tel cas, la valeur correspondant à *icone%* doit être égale à '2'.

```
'       ALERT_3.GFA
ALERT 1,"Etes-vous prêt ?",1," Oui !!",ret%
```

- *L'icône "Stop"* est impérieuse. Elle signale généralement une erreur grave ou une option irréversible ; c'est le niveau d'alerte maximal. La valeur de *icone%* doit être égale à '3'. Voici un exemple correspondant à une situation de formatage d'une disquette :

```
'       ALERT_4.GFA
ALERT 2,"Insérez la disquette à formater",2,"Hop",ret%
```

- *Pas d'icône.* Dans certains cas, vous pouvez vous refuser le petit plaisir qui consiste à choisir une icône, et votre message sera d'une parfaite neutralité (texte uniquement). La valeur assignée à *icone%* sera égale à 0 :

```
'       ZERO_ICO.GFA
ALERT 0,"La vie sans icône",1,"Snif...",ret%
```

Le message. La raison d'être du message d'alerte, c'est d'afficher un texte afin d'informer l'utilisateur. Ce texte est préalablement placé dans une chaîne de caractères, ou directement transmis à l'instruction *Alert* (en plaçant la chaîne entre guillemets). Ce message doit satisfaire deux contraintes : il ne doit pas dépasser quatre lignes, et chaque ligne doit comporter au maximum trente caractères.

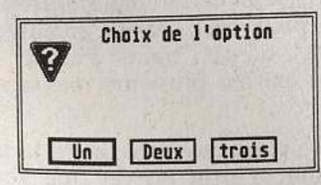
Pour marquer le changement de ligne, on utilise un caractère particulier, qui apparaît comme une barre verticale, dans la chaîne de caractères constituant le message. Ce caractère est disponible en pressant la touche située en bas à droite de la touche RETURN, avec une pression simultanée sur la touche SHIFT.

Le texte des boutons. Un bouton est un petit rectangle qui entoure généralement un texte ou un caractère. On peut "presser" ce bouton, en venant cliquer dessus avec la flèche de la souris. Vous avez la possibilité de créer, au maximum, trois boutons dans un message d'alerte. Ces boutons comportent un texte, qui est placé dans une chaîne de caractères unique. Le caractère 'trait vertical' est cette fois utilisé pour marquer la séparation entre chaque texte de bouton. Chacun de ces textes *ne doit pas excéder huit caractères.*

Vous admettrez
que ce message
est quelque peu
longuet, non ?

J'admets

Le bouton de sortie. Il est possible de définir un des boutons d'un message d'alerte comme étant le "bouton de sortie". Voici un exemple de message d'alerte comportant trois boutons :



Le bouton de sortie est celui dont le cadre rectangulaire est le plus épais. Dans notre exemple, c'est le bouton central qui joue ce rôle. La spécificité de ce bouton tient au fait qu'il peut être validé par une pression sur la touche RETURN, ou sur la touche ENTER. Ce bouton permet finalement de "sortir", sans être obligé de recourir à la souris. En général, on donne le statut de bouton de sortie au bouton qui a le plus de chances d'être choisi par l'utilisateur ; ce bouton est à la fois une suggestion de choix, et l'option à prendre *a priori.*

Le code *bouton-sortie%* permet de déterminer quel sera le bouton de sortie. Ce code peut prendre une valeur comprise entre '0' et '3', en fonction du nombre de boutons que comporte le message d'alerte. Si vous optez pour la valeur '0', aucun bouton n'aura le privilège d'être le bouton de sortie.

Le bouton choisi par l'utilisateur. C'est l'option qu'aura prise l'utilisateur devant votre message d'alerte. Ainsi, vous saurez quel numéro de bouton a été validé, c'est-à-dire la "réponse" de l'utilisateur. Ce numéro est automatiquement retourné par la fonction (et généralement placé dans une variable *ret%*), dès que l'utilisateur a fait son choix. Vous pouvez en tester la valeur, afin de décider des suites à donner. Bien évidemment, lorsqu'il n'y a qu'un seul bouton, il est inutile de tester la valeur choisie par l'utilisateur...

Voici un petit programme qui a pour objectif de vous faire récapituler les diverses options que nous venons de présenter :

```
'       ALERT_6.GFA
m$=" Oyez bonnes gens | Il est 10 heures| et tout est calme..."
ALERT 0,m$,1,"Ron pff",r%
'
ALERT 1,"Voulez-vous continuer ?",1," Oui | Non ",ret%
IF ret%=1
  PRINT "Vous avez choisi de continuer..."
ELSE
  PRINT "Vous avez choisi de ne pas continuer..."
ENDIF
'
ALERT 2," Choix de l'option",2,"Un | Deux | Trois",r%
SELECT r%
  CASE 1
    PRINT "Option 1"
  CASE 2
    PRINT "Option 2"
  CASE 3
    PRINT "Option 3"
ENDSELECT
'
INPUT "Entrez une valeur numérique ";n%
m$="Vous avez choisi la valeur|"+STR$(n%)
ALERT 1,m$,1,"Exact !",r%
```

En conclusion, l'instruction Alert est une instruction simple et extrêmement utile, qui doit vous permettre de communiquer avec l'utilisateur de votre programme. Utilisée avec clairvoyance, c'est-à-dire avec parcimonie, elle pourra ponctuer ce dialogue agréablement et efficacement. Mais pour cela, évitez autant que possible les "fausses alertes", ou les "trains d'alerte" qui font se suivre à la queue leu leu plusieurs messages d'alerte !

ATTENTION : vous devez toujours tester vos messages d'alerte. En effet, il peut arriver que vous ne respectiez pas les contraintes inhérentes à cette instruction, notamment dans la conception des chaînes de caractères constituant le message, ou le texte des boutons. Dans ce cas, le résultat est imprévisible ! Le plus souvent, le texte sera tronqué, ou apparaîtra avec un chevauchement partiel ; cela n'aura pas grande conséquence, sinon qu'il vous faudra modifier le texte fautif, jusqu'à obtenir le résultat escompté. Voici un exemple de message d'alerte erroné, que vous pouvez recopier et exécuter :

```
'        ALERT_7.GFA
m$="Exemple de message erroné parce que beaucoup trop long"
ALERT 3,m$,1,"Je vois l'erreur !",r%
```

Pour éviter ce genre de choses, éditez systématiquement vos messages d'alerte. (Bien souvent, on place un message d'alerte à l'intérieur d'un test qui ne sera pas systématiquement exécuté ; testez-le *avant* de l'intégrer dans un test.)

L'INSTRUCTION FORM_ALERT

Elle est spécifique au GfA 3, et ne présente aucun avantage par rapport à la précédente. Il s'agit d'une fonction, et non d'une instruction, dont voici la syntaxe :

```
r% =Form_alert(bt-sortie%,"[icone%][message$][txt-bouton$]")
```

Il faut noter qu'il est fait usage de crochets, pour séparer les trois parties de la chaîne. Voici un exemple de chaîne répondant à cette syntaxe :

```
'        ALERT_8.GFA
r%=FORM_ALERT(1,"[1][Ne vous alertez pas !][Ouf !]")
```

Faites particulièrement attention à la disposition des parenthèses, guillemets et crochets ! L'usage du caractère de séparation "barre verticale" est identique à celui de l'instruction Alert.

L'INSTRUCTION PRINT USING

Avant de se quitter, voici un bref aperçu sur l'instruction PRINT USING, disponible avec GfA 2 et 3, et responsable d'éditions formatées. Une édition formatée, est une édition qui répond à un format, c'est-à-dire à une organisation ou à une structure d'informations. Cette instruction est extrêmement puissante, et vous devrez la pratiquer assidûment, si vous voulez l'exploiter complètement. Notre objectif n'est pas de donner une présentation complète de PRINT USING, mais de préciser ses emplois les plus courants.

Le principe syntaxique de cette instruction est le suivant :

```
print using "chaîne-format",donnée_1,donnée_2,...donnée_n
```

La chaîne définissant le format est transmise en premier ; elle est suivie par le (ou les) variable(s) à éditer. Les variables ou valeurs pouvant être éditées, sont des chaînes de caractères ou des données numériques, en nombre variable. La chaîne format est en quelque sorte le "modèle" d'édition. Elle comporte des caractères de mise en page - ou plutôt de "mise en ligne", puisque PRINT USING ne permet d'éditer qu'une ligne.

Voici un programme mettant cette instruction en oeuvre ; PRINT USING a été placée dans une procédure, à laquelle on transmet une chaîne et une donnée numérique réelle (éventuellement fractionnaire) :

```
'        P_USING.GFA
edite("Janvier",10000.256)
edite("Février",12145.1254)
edite("Mars",217445.1)
edite("Avril",45841.2226)
edite("Mai",25478)
edite("Juin",14521.321)
edite("Juillet",25879.45)
'
PROCEDURE edite(tex$,val)
  PRINT USING "\.......\  #######.####",tex$,val
RETURN
```

Que se passerait-il si nous avions employé une vulgaire instruction PRINT ? Les valeurs numériques auraient été "collées" aux chaînes de caractères qui les précèdent.

La chaîne format contient des caractères ayant un sens particulier :

- la suite de caractères comprise entre deux backslash est une suite de points. Cette suite de points marque les espaces réservés à l'édition des caractères d'une chaîne ; cette chaîne est ensuite transmise (tex$). Attention : les backslash comptent pour un caractère, et si la chaîne transmise dépasse le nombre de caractères du format, elle sera éditée sous forme tronquée ;
- les caractères ESPACE qui suivent, sont reproduits tels quels. C'est le cas de tout caractère placé dans la chaîne format, sauf, précisément, s'il s'agit d'un caractère de contrôle de format ;
- les caractères dièse (#) réservent l'espace des caractères numériques ;
- un point placé dans une chaîne de dièse correspond au début de la partie fractionnaire du nombre (point décimal) ;

Parmi les caractères de contrôle non présentés ci-dessus, nous citerons :

- les signes '+' et '-' qui peuvent précéder une zone numérique ;
- les caractères *, placés *avant* le point décimal, entraînent une réservation à gauche du caractère édité ;
- le caractère '&' permet de positionner une chaîne de caractères de longueur quelconque.

Pour conclure, nous dirons que PRINT USING est la garantie de faire de la belle édition - ce qui suppose beaucoup de pratique ! N'hésitez donc pas à pousser cette instruction dans ses derniers retranchements (elle vous en sera reconnaissante)...

Christophe Castro

PROGRAMMER EN BASIC OMIKRON (II)

Nous avons démarré le mois dernier cette initiation à la programmation en Omikron Basic, issue d'un ouvrage récemment édité en librairie, et nous continuons aujourd'hui avec les Variables, quelques Entrées/Sorties, les Commentaires et les Tests. Pour une meilleure compréhension de notre plan, nous avons publié dans le précédent épisode l'ensemble de notre table des matières...

1.4. LES VARIABLES

Le concept de variables est essentiel en informatique, mais il n'est pas difficile à comprendre ! On pourrait comparer une variable à un tiroir : imaginez un tiroir avec une étiquette dessus (mettons que le tiroir se nomme A) dans lequel vous pouvez ranger un nombre.

En Basic la variable A est comme le tiroir A. Pour ranger 5 dans la variable (le tiroir) A il suffira de faire A=5. Si le nom de la variable (du tiroir !) se finit par $ alors c'est une variable (un tiroir !) dans laquelle on peut ranger des caractères quelconques. Pour ranger 'bonjour' dans la variable A$, il suffira de faire A$="bonjour".

Notez bien que tout ce qui est composé de caractères quelconques doit être mis entre guillemets (nous expliquerons pourquoi plus tard). Les variables peuvent avoir n'importe quel nom, par exemple on pourra appeler une variable Aaa, Nom$ ou Numero. Les accents sont interdits dans les noms de variables (Tapez 'numero' et non pas 'numéro'). Les variables servent donc, tout comme les tiroirs, à stocker des informations qui peuvent être soit des nombres soit des caractères.

Tout de suite une petite remarque : les noms de variables peuvent être aussi longs que vous le désirez, mais le basic ne différencie pas au-delà du 32e caractère. Dans ces noms, vous pouvez utiliser toutes les lettres, tous les chiffres et le caractère de soulignement. Le premier caractère doit être une lettre. Par exemple, les trois noms suivants sont valables comme noms de variables :

```
Salut
H12c00
C12_Bonjour_Mademoiselle
```

Mais les trois suivants ne le sont pas :

```
Sa lut <== Aucun espace n'est accepté
12var  <== La variable doit commencer par une lettre
C-12?  <== Les caractères de ponctuations sont interdits
```

Il est possible de traiter les variables, c'est-à-dire d'effectuer des opérations, voici quelques petits exemples :

```
A=5   <== Allocation de la valeur 5 à la variable A
B=6   <== Allocation de la valeur 6 à la variable B
C=A+B <== La variable C contient le résultat de l'addition
des variables A et B
```

Ce petit programme va mettre 5 dans A, puis 6 dans B, puis va mettre dans C la somme de A+B c'est-à-dire 11.

On peut également faire :

```
A=A+1  <== Incrémentation de A
```

Cette ligne va augmenter la valeur de A de 1 (en langage informatique, incrémenter). S'il y avait 10 dans A, alors l'ordinateur rangera dans A la valeur 10+1, soit 11.

Mais il est bien sûr possible de traiter les variables alphanumériques (les variables contenant des caractères, c'est-à-dire les variables dont le nom se termine par $), voici un exemple :

```
A$="bon"  <== Allocation de la chaîne 'bon' à la variable A$
B$="jour" <== Allocation de la chaîne 'jour' à la variable B$
C$=A$+B$  <== Concaténation de A$ et B$, puis allocation de
              la chaîne résultante à C$.
```

Ce programme va mettre 'bon' dans A$, puis il va mettre 'jour' dans B$. Enfin, il va concaténer (en langage informatique, additionner deux chaînes se dit 'concaténer') et va mettre la chaîne résultante dans la variable C$ (qui contiendra donc 'bonjour').
Si nous avions fait :

```
A$="16"
B$="887"
C$=A$+B$
```

La variable C$ aurait contenu 16887. Le fait de mettre entre guillemets les nombres oblige le basic à les considérer non pas comme des valeurs numériques, mais comme des chaînes de caractères. Pour additionner 16 et 887 et ranger le résultat dans une autre variable, il aurait bien sûr fallu faire :

```
A=16
B=887
C=A+B
```

Un conseil : s'il vous arrive d'être perdu en entendant le terme de variable, repensez tout de suite à un tiroir, et ce sera alors beaucoup plus clair.

Nous avons vu que les variables dont les noms se finissaient par le signe '$' contenaient des caractères, tandis que les autres contenaient des nombres. Il est maintenant temps de préciser les types de variables qui existent en basic Omikron. Voici une liste des terminaisons, ainsi que ce qu'elles peuvent contenir :

$: Contient des caractères quelconques.
   Variable alphanumérique.

Exemple :

```
A$="Salut"
B1$="445"
Coucou$="S:èà!ç!!!'è'blop(445?!"
```

Aucune terminaison ou %L : contient des nombres entiers, dont les limites sont -2147483658 à 2147483657.
Variable entier long (32 bits).

Exemple:

```
A=45
Nombre=299878789
N5=-9
```

% ou %W : Nombres entiers compris entre -32758 et 32757.
Variable entier court (16 bits, soit deux octets).
Exemple :

```
B%=789
Entier_Court%=-877
```

%B : Nombres entiers de 0 à 255.
Variable octet.
IMPORTANT : les variables octets ne peuvent s'utiliser que sous forme de tableaux, et nous verrons plus tard cette notion.
Exemple :

```
Var%B(1)=12
A%B(2)=200
```

%F : Vrai ou faux, soit -1 ou 0. Taille occupée : 1 bit (le bit est la partie élémentaire de l'octet, un octet est composé de 8 bits). En fait, la taille occupée réellement est 1 octet.
Variable booléenne (ce qui signifie qu'elle ne peut contenir que 0 ou -1).
IMPORTANT : les variables boléennes ne peuvent s'utiliser que sous forme de tableaux.
Exemple :

```
Flag%F(1)=-1
Essai12%F(5)=0
```

! : Nombres réels avec 9 chiffres de précision.
Variable réel court (6 octets).
Exemple :

```
Reel!=11225
N!=78984.12385
Uva!=-0.1321456
```

: Nombres réels avec 19 chiffres de précision.
Variable réel long (10 octets).
Exemple :

```
R#=12165.2168432498463
Essai#=0
Uvb#=-1.02465
```

RÉCAPITULATIF

Types de variables	*Suffixe*	*Domaine*
Flag	%F	0 ou -1
Octet	%B	0 à 255
Entier court (16 bits)	%W ou %	-32768 à 32767
Entier long (32 bits)	%L ou rien	-2147483658 à 2147483657
Réel simple (6 octets)	!	9 chiffres significatifs
Réel double (10 octets)	#	19 chiffres significatifs

Cependant, certaines choses doivent vous paraître étranges : en effet, pourquoi utiliser les types de variables %F, %B, %, alors que tout ce que peuvent contenir ces variables peut très bien être contenu dans une variable normale (sans terminaison) ?

De même, pourquoi utiliser plusieurs types de variables, alors que tous les nombres possibles et imaginables peuvent être contenus dans une variable de type # (qui est rappelons-le, une variable pouvant contenir tous les nombres réels) ?

En fait, il existe plusieurs types de variables, car les variables pouvant contenir plus de nombres prennent plus de place dans la mémoire de l'ordinateur et leur traitement est plus lent, par exemple :

Pour stocker le nombre 0, on pourra utiliser tous les types de variables, mais si on utilise le type %F ladite variable occupera 80 fois moins de place en mémoire que si on utilise le type #.

De même, l'instruction Var%F(1)=Var%F(1)-1 sera exécutée beaucoup plus rapidement par l'ordinateur que Var#=Var#-1, bien qu'il s'agisse de la même opération ! Vous comprendrez l'importance parfois capitale de tout ceci un peu plus tard.

Cependant, il vaut mieux ne pas utiliser tous les types de variables dans un seul programme, autant que possible, utilisez un nombre réduit de types différents. Par exemple, on pourra utiliser les variables entières longues pour tous les nombres entiers, et les réels courts pour toutes les variables réelles.

A utiliser trop de types de variables, on s'y perd souvent, et c'est une source de nombreuses erreurs difficiles à dépister !

1.5. QUELQUES ENTRÉES/SORTIES

On appelle instruction d'entrée/sortie, toutes les instructions qui permettent de faire communiquer l'utilisateur et l'ordinateur. L'instruction vue en exemple plus haut (PRINT) est une instruction d'entrée/sortie, car elle permet d'afficher des informations à l'écran. Voyons tout de suite comment fonctionne cette instruction PRINT.

Avec PRINT vous pouvez, par exemple, afficher bienvenue à l'écran par :

```
PRINT "Bienvenue"
```

PRINT est donc une instruction qui affiche le texte entre guillemets à l'écran. Mais c'est aussi une instruction qui offre bien plus de possibilités : vous pourrez également faire 'PRINT 5' qui affichera '5' à l'écran, ou afficher des variables, comme par exemple PRINT A.

Vous avez aussi la possibilité d'effectuer des calculs, par exemple PRINT A*5 affichera le contenu de la variable A multiplié par 5, ou encore PRINT 10/2 qui vous affichera 5.

Exercice : que va faire le petit programme suivant :

```
A=8
PRINT A
```

Réponse : la première ligne va ranger 8 dans la variable A et la seconde va afficher le contenu de A. Donc, ce programme va afficher 8 à l'écran.
Remarque : ce programme est équivalent à :

```
A=8 :PRINT A
```

En effet, on peut mettre plusieurs instructions sur une seule ligne, à la condition de les séparer par le signe ":". Cela revient exactement au même, mais nous vous conseillons de ne pas abuser de cette écriture, qui est souvent moins lisible qu'une écriture plus étendue.
Avec PRINT vous pourrez également afficher plusieurs informations à la suite grâce à ';'.

`PRINT "bon";"jour" équivaut à PRINT "bonjour".`

Exemple :

```
PRINT "Quantités vendues : ";100;" paquets."
```

Donc ; est l'opérateur qui permet de coller des choses que l'on veut afficher à l'écran, les chaînes de caractères seront collées, mais l'opérateur ; laissera un espace devant les données numériques à afficher (cet espace correspond au + qui n'est pas affiché).

La virgule ',' possède un autre mode d'action. Elle sépare les différents éléments.

Exemple :

```
PRINT "bon",100,"de bonsoir"
```

ceci va afficher : bon 100 de bonsoir

Exercice : dans le programme suivant, que faudra-t-il mettre après PRINT pour afficher 'bonjour', puis le contenu de A, puis 'hello' (ces trois éléments devant être collées)

```
A=1000
PRINT
```

Réponse : il faut faire

```
PRINT "bonjour";A;"hello"
```

ce qui vous donnera : bonjour 1000hello

Vous devez maintenant être capable avec PRINT d'afficher n'importe quoi, aussi bien des chaînes que des nombres ou le contenu de variables.

Une autre instruction toute simple : CLS. CLS efface l'écran (en mode direct, il est aussi possible d'utiliser la combinaison de touches [CTRL]-[Clr/Home]).

Il existe d'autres instructions d'entrée/sortie, comme par exemple INPUT, qui permet de demander à l'utilisateur de rentrer des informations. Voici tout de suite un exemple :

```
INPUT "Quel âge avez-vous ? ";Age
```

Cette ligne de programme va afficher à l'écran 'Quel âge avez-vous ?' puis elle va attendre une réponse de l'utilisateur, et une fois cette réponse tapée, elle va ranger cette réponse dans la variable AGE. Essayez le programme suivant :

```
INPUT "Quel âge avez-vous ? ";Age
PRINT "vous avez donc";Age;" ans."
```

Ce programme demande l'âge de l'utilisateur, le range dans la variable AGE, puis affiche 'Vous avez donc', l'âge de la personne, puis enfin 'ans'. Si vous rentrez 25, il s'affichera à l'écran :

Vous avez donc 25 ans.

Exercice : faites un programme qui demande le nom d'une personne. Ensuite, il affiche 'Bonjour', puis le nom de la personne. Attention tout de même, souvenez-vous que seules les variables se finissant par $ peuvent contenir des caractères.

Réponse :

```
INPUT "Quel est votre nom ?";Nom$
PRINT "Bonjour ";Nom$
```

Nous avons choisi Nom$ comme variable dans laquelle stocker le nom de la personne, mais on aurait très bien pu prendre N$ ou n'importe quelle autre ! Néanmoins, Nom$ est un bon nom de variable : il est court mais significatif de son contenu.

INPUT permet également de poser une question sans afficher de texte du tout, essayez par exemple :

```
PRINT "Vous devez entrer votre nom : ";
INPUT Nom$
```

INPUT permet aussi de poser plusieurs questions. Le programme suivant va demander à la personne de rentrer son nom et son âge en les séparant par une virgule. Ensuite, il va stocker son nom dans la variable Nom$ et son âge dans la variable Age.

```
INPUT "Tapez votre nom puis votre âge (en les séparant bien
par une virgule) : ";Nom$,Age
```

1.6. LES COMMENTAIRES

L'instruction qui permet de mettre des commentaires est REM, mais souvent on la remplace par le signe ' qui est strictement équivalent.

Les commentaires sont destinés à donner des informations sur le programme, afin qu'à la relecture on comprenne tout de suite ce que le programmeur a voulu faire par telle ou telle instruction. Il est nécessaire de prendre l'habitude de commenter vos programmes.

```
' programme d'essai

INPUT "Quel âge avez-vous ? ";Age
An=1988-Age              ' calcul de l'année de naissance
PRINT "Tu es né en ";an   ' on affiche l'année
```

Ainsi, la modification d'un programme que vous avez fait, il y a de cela plusieurs mois, ne devrait pas vous poser de trop gros problèmes. Les commentaires vous aideront à vous remémorer l'organisation de votre programme.

1.7. LES TESTS

Il existe une instruction qui permet de tester une ou des conditions. Il s'agit de IF. Voyons un exemple :

```
PRINT "programme d'exemple"
INPUT "Quel est votre âge ? ";Age
IF Age<=19 THEN PRINT "Voici un teenager !"
IF Age>19  THEN PRINT "Hou ! Qu'il est vieux !"
```

Ce programme demande votre âge, puis affiche 'Voici un teenager !' si celui-ci est inférieur ou égal à 19 et 'Hou ! Qu'il est vieux !' dans tous les autres cas.
L'instruction IF a la structure suivante :
IF <condition> THEN <action> ELSE <action>
ce qui veut dire :
SI <condition> ALORS <action> SINON <action>

Exemple : IF A>-1 THEN print "+" ELSE PRINT "-"

Cette ligne va tester si A est supérieur à -1, si oui elle va afficher + à l'écran, sinon elle va afficher -.

Mais le ELSE est facultatif, il peut très bien y avoir une structure du type :

IF <condition> THEN <action>

Il faut également bien comprendre que IF teste une condition. Une condition est vraie ou fausse. La valeur fausse est 0 en OMIKRON, la valeur vraie étant n'importe quelle valeur différente de 0 (une condition qui n'est pas fausse étant forcément vraie).

On peut donc écrire :

```
IF A<>0 THEN PRINT "A est différent de 0"
```

ou bien :

```
IF A THEN PRINT "A est différent de 0"
```

Cela revient exactement au même. On peut aussi tester plusieurs conditions en même temps :

SI <condition1> ET <condition2> ALORS <action>, ce qui se traduit en Basic par :

IF <condition1> AND <condition2> THEN <action>

Exemple :

```
IF A>0 AND B>0 THEN PRINT "les deux sont supérieurs à 0"
```

Et on peut également tester comme ceci :

SI <condition1> OU <condition2> ALORS <action>

ce qui se traduit en Basic par :

IF <condition1> OR <condition2> THEN <action>

Exemple :

```
INPUT "Quel est votre nom ? ";N$
IF N$="François" OR N$="Françoise" THEN PRINT "bonjour ";N$
```

Ce programme va demander le nom de l'utilisateur, et s'il s'agit de François OU de Françoise, le programme va afficher 'bonjour François' ou 'bonjour Françoise'.

Exercice : faites un petit programme qui va demander l'âge d'une personne et son nom par un seul INPUT. Le programme va ensuite afficher 'salut François' si le nom est François ET si l'âge est inférieur à 30 ans, ou va afficher 'bonjour François' si le prénom est François ET si l'âge est supérieur à 30 ans.

Réponse :

```
INPUT "entrez votre nom, votre âge : ";N$,A
IF N$="francois" AND A<30 THEN PRINT "Salut francois"
IF N$="francois" AND A>30 THEN PRINT "Bonjour francois"
```

LES TESTS MULTILIGNES

Il peut arriver qu'il y ait beaucoup d'instructions après un THEN, ce qui rend la lecture du programme difficile. Dans ce cas, il est possible d'utiliser les tests multilignes :

```
IF <condition> THEN
 <Action>
  ....
 <Action>
ELSE
 <Action>
  ....
 <Action>
ENDIF
```

Ainsi : IF A=1 THEN PRINT "valeur = 1":B=1 ELSE PRINT "Valeur interdite"

Sera équivalent à :

```
IF A=1 THEN
   PRINT "valeur = 1"
   B=1
ELSE
   PRINT "Valeur interdite"
ENDIF
```

Ce programme affichera 'valeur = 1' et mettra 1 dans la variable B si la variable A contient 1, sinon il affichera 'valeur interdite'.

Dans un IF multiligne, tout ce qui se trouve entre le THEN et le ELSE, ou entre le THEN et le ENDIF (s'il n'y a pas de ELSE), sera exécuté si la condition est vérifiée (vraie), de même tout ce qui se trouve entre le ELSE et le ENDIF sera exécuté si la condition n'est pas vérifiée (fausse).

Un autre exemple :

```
INPUT "Quel est ton nom ? ";Nom$
IF Nom$="francois" OR Nom$="frederic" THEN
   INPUT "Quel est ton âge ? ";Age
   PRINT Nom$;" a donc ";Age;" ans"
ELSE
   PRINT "Je ne te connais pas"
ENDIF
```

Ce programme va demander le nom de la personne, puis s'il la connaît (c'est-à-dire s'il s'agit de François ou de Frédéric), il va lui demander son âge, puis afficher son nom et son âge, si le prénom est autre que francois ou frederic alors le programme va afficher 'je ne te connais pas'.

LES OPERATIONS LOGIQUES

Nous avons vu qu'il était possible de tester plusieurs conditions à la fois (par exemple IF A=1 AND B=1 THEN PRINT "salut" affichera 'salut' SI A=1 ET B=1, de même avec l'opération OR), il est possible d'associer plusieurs de ces opérations logiques dans un même test à l'aide des parenthèses. Exemple :

Vous voulez effectuer le test suivant :

SI d'une part A=1 OU B=1 ET QUE C=2 d'autre part, il suffira de faire :

```
IF (A=1 OR B=1) AND C=2 THEN . . .
```

Allez, on s'arrête là, et le mois prochain nous nous intéresserons aux boucles ! A bientôt...

Sébastien Enselme

ALGORITHMIE AVANCÉE - II

Nous continuons ce mois-ci l'étude des arbres binaires ordonnés (ABO) débutée le mois dernier. Nous y avions appris un certain vocabulaire traitant spécialement des arbres, et décrit les structures de données pilotées par des algorithmes déjà connus. Ce mois-ci, nous en verrons de nouveaux, notamment deux algorithmes d'insertions dans un arbre : celui de l'insertion aux feuilles et celui de l'insertion à la racine.

Les lecteurs auront sûrement remarqué qu'il manquait un type de parcours d'arbre (mea culpa, meum maximum erratum), le parcours préfixé qui consiste à énumérer la racine, le sous-arbre gauche (récursivement en préfixé), puis le sous-arbre droit (de la même manière).

Notation :
Par raison de concision nous allons adopter certaines conventions :
- ABO : Arbre Binaire Ordonné.
- K(N) signifie valeur du noeud N par laquelle on trie, appelée aussi valeur de tri, critère de tri ou clef (Key en anglais) de tri dans l'ABO...
- G(N) : Fils Gauche du noeud N.
- D(N) : Fils Droit du noeud N.
- P(N) : Père du noeud N.
- min(N) : Le plus petit élément du noeud N.
- Max(N) : le plus grand élément du noeud N.

Dans un arbre, l'intérêt est de pouvoir à tout moment lui ajouter un élément ou en ôter un, sans se préoccuper des problèmes de disponibilité de noeuds et de détection de l'endroit où opérer cette action. Pour ce faire, nous vous proposons deux algorithmes dont l'utilisation est différente en fonction du type du traitement qui utilise l'arbre.

L'INSERTION AUX FEUILLES

C'est la routine standard d'insertion dans un arbre, elle sert à n'importe quelle application, et n'est restreinte en aucune manière.
Son algorithme en est donc fort simple, et consiste en deux points :
- Repérer la feuille de l'arbre sur laquelle on peut greffer le nouvel élément. Pour repérer la feuille en question, nous allons parcourir l'arbre de la même manière que pour une recherche d'un élément dans un arbre ;
- Greffage de l'élément.

ABO_InsF :
- On cherche dans la freelist (cf. article précédent STMAG 39) un noeud disponible pour stocker l'information. S'il n'y a pas de noeud disponible, on appelle ABO_groupe qui va fournir à l'arbre une liste toute neuve de noeuds disponibles.
- On se positionne sur le noeud-racine : n_cur = n_racine. Si l'arbre est vide (le noeud racine a un pointeur nul), le noeud à insérer devient la racine (greffage) et on va en P2.

```
P1: - On compare la valeur de tri du noeud courant K(n_cur)
      avec celle du noeud que l'on veut créer K(new).
      - Si parcours refusé, on va en P3. Le parcours peut
        être refusé si l'algorithme pointé par le membre
        ordre de la structure de l'arbre décide de la
        non-duplicité des valeurs de tri. Nous vous
        offrirons un exemple de ce cas dans notre encadré.
      - Si K(n_cur) <= K(new) :
        - s'il y a un sous-arbre gauche, on s'y déplace :
          n_cur = G(n_cur) et on retourne en P1.
        - sinon, on peut insérer le nouveau noeud à la
          gauche du noeud courant (greffage à gauche)
          puis on va en P2.
      - Sinon (K(n_cur) > K(new)) :
        - s'il y a un sous-arbre droit, on s'y déplace :
          n_cur = D(n_cur) et on retourne en P1.
        - sinon on peut insérer le nouveau noeud à la
          droite du noeud courant (greffage à droite)
          puis on continue en P2.

P2 : - Le nouvel élément est inséré, on met à jour la freelist
       et le nombre de noeuds disponibles en freelist.
P3 : - On quitte le sous-programme.
```

L'INSERTION À LA RACINE

La routine d'insertion à la racine ne permet pas de trier de manière unique, car on modifie l'état de l'arbre au fur et à mesure que l'on descend vers les feuilles (pour gagner en efficacité). Donc si l'on décidait en cours de route d'avorter l'opération, la structure de l'arbre se trouverait dans un état critique !!! Pour contrer cet état de fait, il suffit de rechercher dans l'arbre la valeur à insérer, si on la trouve on avorte, sinon on inclut à la racine. Cela implique un traitement préalable (la recherche), donc une utilisation du CPU qui pourrait être évitée si l'insertion se fait aux feuilles.

Alors pourquoi insérer à la racine ?
Plus un élément demandé est dans un noeud distant de la racine plus le temps de recherche dans l'arbre est important (cf. article précédent : Avantage par rapport aux listes chaînées). Donc l'avantage de l'insertion à la racine devient évident, quand les derniers éléments inclus dans l'arbre sont plus probables d'être demandés que ceux inclus depuis plus longue date.
Dans l'insertion à la racine, les feuilles sont constituées avec les noeuds les plus vieux de l'arbre, et plus on remonte vers la racine, plus les noeuds deviennent récents. Dans le cas de l'insertion aux feuilles, c'est tout le contraire qui se produit.

L'algorithme se déroule selon deux étapes bien distinctes :
- L'insertion à la racine par elle-même.
- Le tri-répartition des deux côtés de la nouvelle racine.

Le tri-répartition sert à placer à gauche les noeuds dont la valeur de tri est inférieure ou égale à celle de la nouvelle racine, et à placer à droite les autres. Cela implique une cassure de l'arbre, puis une remise en état. Pour plus d'efficacité ces deux opérations seront faites en même temps, d'où le nom : tri-répartition. Ainsi on ne balaye l'arbre de haut en bas qu'une seule fois.

ABO_InsR :
- On récupère un noeud disponible sur la freelist. Si la freelist est vide, on appelle ABO_groupe qui nous fournit une freelist toute neuve.
- le noeud courant est égal à l'ancienne racine. On utilise en plus deux pointeurs de restructuration de l'arbre : Sgauche et Sdroit, que l'on initialise avec la valeur de la nouvelle racine.

Si la racine pointe sur 0 (l'arbre est vide) on va en P2.

```
P1 :
- Tant que le noeud courant est non nul (donc si l'arbre
  est vide, on ne passe pas dans cette boucle).
    - On compare la valeur du noeud courant (K(cur))
      avec celle de la nouvelle racine (K(n_r)).
        - Si K(n_r) > K(cur) :
          Le fils droit de Sdroit (D(Sdroit)) = cur.
          On parcourt le sous-arbre droit ainsi :
            - Tant que cur a un fils droit et que ce
              fils droit a une valeur de tri <= K(n_r)
                - cur devient fils droit de cur (D(cur)).
          Sdroit = cur
          cur = D(cur).
          Retour en P1.
        - autrement (si K(n_r) <= K(cur)) :
          Le fils gauche de Sgauche (G(Sgauche)) = cur.
          On parcourt le sous-arbre gauche ainsi :
            - Tant que cur a un fils gauche et que ce
              fils gauche a une valeur de tri > K(n_r)
                - cur devient fils gauche de cur (G(cur)).
          Sgauche = cur
          cur = fils gauche de cur (G(cur)).
          Retour en P1.
P2 :
  Fils gauche de Sgauche G(Sgauche) = 0
  Fils droit de Sdroit D(Sdroit) = 0
  Inversion des fils gauche et droit de la nouvelle racine.
  On décrémente le nombre de noeuds disponibles.
  On quitte.
```

A la lumière de cet algorithme, vous pouvez constater que le nombre d'étapes du parcours de l'arbre est équivalent à celui de l'insertion aux feuilles, mais qu'il y a plus de manipulation en écriture :
Une écriture pour l'insertion aux feuilles (l'écriture finale) contre une possibilité de 2*N écritures (N étant précisément le nombre d'étapes effectuées de la racine à la feuille finale).

Deux autres routines intéressantes sont celles qui retournent le plus petit et le plus grand élément de l'arbre. Elles sont extrêmement simples puisqu'elles consistent à :
- s'assurer que l'arbre contient au moins un noeud, et s'il est vide on retourne 00.
- Avancer dans le sous-arbre gauche (resp. droit) tant qu'il y en a un.
- Dès qu'il n'y en a plus, on retourne le pointeur sur les données du dernier noeud parcouru.

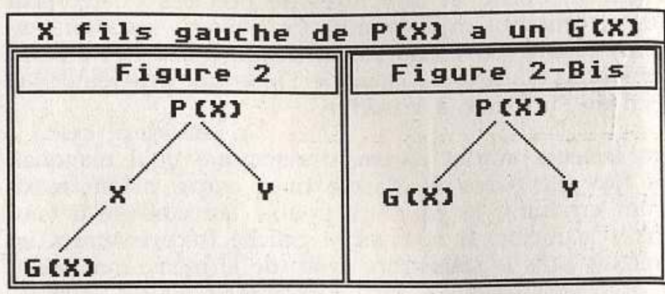
Puis celle permettant d'ôter un noeud de l'arbre (ABO_oter). Cette routine est un peu plus compliquée car on doit traiter synthétiquement quatre cas différents :
- Le noeud que l'on désire ôter n'a pas de fils. Il n'y a pas de problème, il suffit d'ôter le lien entre lui et son père, puis de remettre le noeud ôté en freelist (Figure 1 -> Figure 1-Bis).

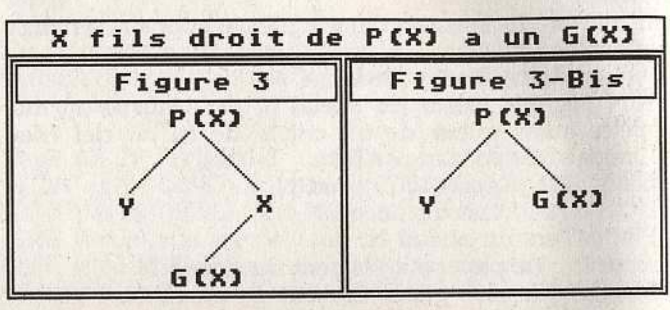
X n'a pas de fils.

Figure 1 : P(X), X, Y

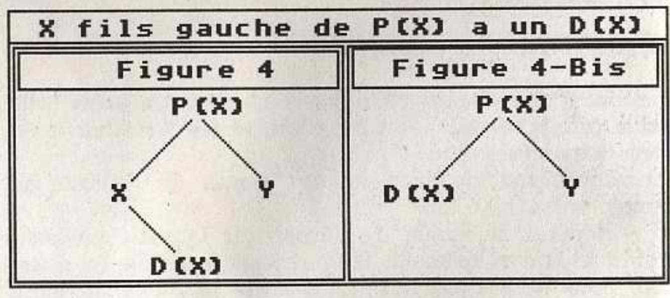
Figure 1-Bis : P(X), Y

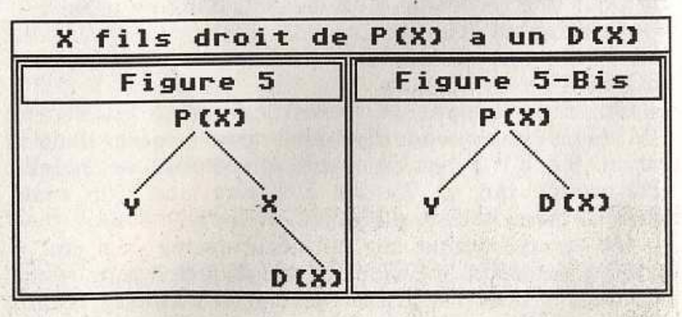
- Le noeud que l'on désire ôter (X) a un fils gauche G(X): Pour ne pas perdre le contenu complet d'un sous-arbre (G(X)) il faut le rattacher d'une certaine manière à P(X). Que X soit fils gauche ou fils droit de son père P(X)), G(X) est trié par sa valeur par rapport à celle de X, mais aussi par rapport à celle de P(X), donc : si X = G(P(X)) G(X) remplace X dans son lien Père-fils avec P(X) (G(P(X)) = G(X)), de même si X = D(X) D(P(X)) = G(X). Les figures 2 et 3 deviennent respectivement les figures 2-Bis et 3-Bis.



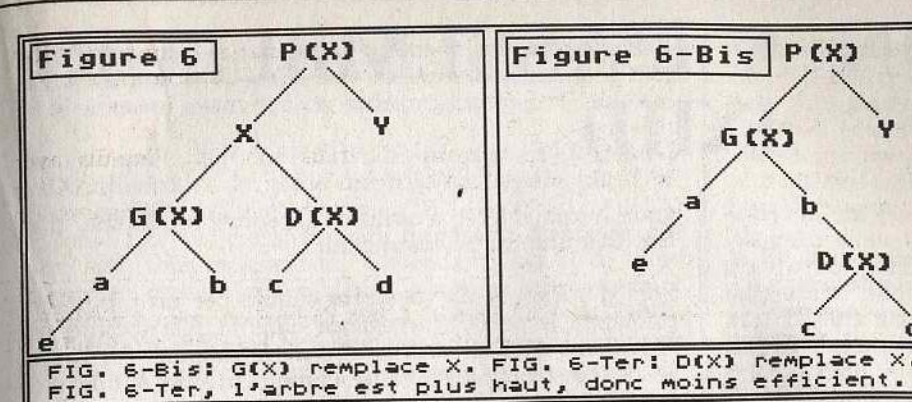


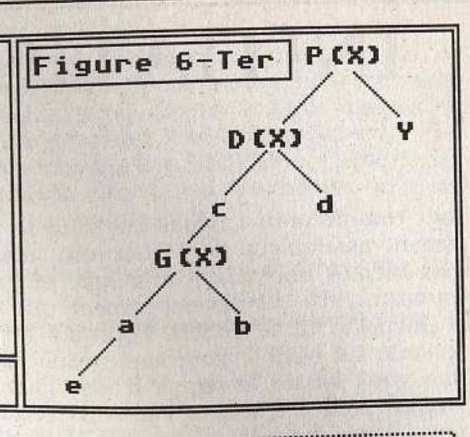
- Le noeud X a un fils droit D(X) :
Pour la même raison, il faut rattacher D(X) à P(X).
Que X soit fils gauche de P(X) (Figure 4) ou fils droit (Figure 5), D(X) est également trié par rapport à P(X) : D(X) remplace X dans le lien Père-fils entre X et P(X), d'où les figures résultantes 4-Bis et 5-Bis.





- Quatrième cas (et le plus complexe), X a un fils gauche G(X) et un fils droit D(X) :
Dans ce cas il faut rattacher les deux noeuds fils de X G(X) et D(X) à P(X) son père. Seulement on ne peut attribuer à P(X) qu'un nouveau pointeur pour remplacer X, lequel ? Si l'on remplace X par G(X), on perd D(X) et inversement... Cette fois, il va falloir ruser.





Considérons l'arbre en figure 6 : étant donnée la structure de tri d'un ABO, nous sommes assuré que le plus grand élément du sous-arbre G(X) est automatiquement et strictement plus petit que le plus petit élément du sous-arbre D(X) (sinon, cela ne serait pas un ABO). Donc, on peut raisonnablement dire que si G(X) remplace X dans son lien avec P(X), D(X) peut être rattaché au Max(G(X)). On pourrait de même rattacher G(X) à min(D(X)) si l'on remplace X par D(X) dans son lien de parenté avec P(X). Le choix de l'un ou de l'autre est laissé libre au lecteur pour l'instant, mais remarquons qu'il est plus intéressant d'avoir un algorithme opérant ce choix en fonction de la hauteur du sous-arbre résultant, à savoir :

```
Soient H(G(X)) la hauteur de G(X), H(D(X)) la hauteur de D(X),
       HMax(G(X)) le nombre de noeuds séparant G(X) de
       Max(G(X)),
       Hmin(D(X)) le nombre de noeuds séparant D(X) de
       min(D(X)).
Si H(G(X)) + Hmin(D(X)) < H(D(X)) + HMax(G(X)),
       on greffe G(X) sur min(D(X)), D(X) remplaçant X.
Sinon, on greffe D(X) sur Max(G(X)), G(X) remplaçant X.
```

L'intérêt est que le sous-arbre résultant sera le plus petit possible, ce qui assurera une recherche plus efficace. Cette technique est utilisable dans le cadre des arbres auto-équilibrés que nous verrons dans un prochain article.

Le mois prochain, nous vous proposons une mise en pratique des ABO pour gérer un tas de recherches et de tris. Nous vous exposerons certains inconvénients de l'ABO et introduirons certaines notions nouvelles sur les arbres : l'auto-équilibrage, et les B-Trees. Et surtout, vous y retrouverez les sources des algorithmes décrits ce mois-ci.

Roger VEBER

Comptage d'occurrences de valeurs

Si l'on a besoin de compter dans une zone mémoire le nombre de fois qu'appaissent des chiffres et que l'on ne peut présager de la diversité de ces chiffres, nous pouvons employer deux méthodes :

La première, et la plus simple :
On sait que les chiffres sont compris entre des valeurs précises et que la mémoire ne fait pas défaut à notre ordinateur. On peut lire ces chiffres au fur et à mesure, et incrémenter le compteur correspondant au chiffre lu (en C : occ[chiffre_lu]++ ;). Cela peut aller avec un nombre raisonnable de valeurs différentes pour les chiffres, par exemple si ces chiffres ont une valeur probable comprise entre 0 et 255. Mais cette méthode devient très rapidement gourmande en mémoire quand le nombre de chiffres probables augmente. Par exemple, opérer ce comptage sur des chiffres tenant sur quatre octets. Il faudrait réserver un tableau de 4096 mégas entrées de quatre octets, de quoi dépasser la capacité de très gros ordinateurs (16 gigaoctets au total). Il faut donc dans ce cas trouver une solution moins coûteuse en mémoire...

Deuxième méthode : utiliser un arbre binaire ordonné.
La routine de tri pointée par Ordre devra donc éviter de créer des noeuds dupliqués. En fait, arrivé au point P1 de l'algorithme d'insertion aux feuilles, dès que Ordre détecte qu'une valeur de tri existe déjà dans l'arbre (ce qui signifie : "attention, valeur déjà rencontrée") Ordre incrémente le compteur et renvoie à la routine qui l'a appelé une valeur signifiant : ni sous-arbre gauche ni droit ; on avorte. C'est pourquoi la fonction ABO_Ifeuille devra prendre en compte ce type de retour de la fonction pointée par ordre.
D'une manière générale, cela nous permet de trier des éléments de manière unique.

INITIATION A L'ASSEMBLEUR (XIII)

Tout comme nous l'avions fait pour le pack de développement assembleur de Metacomco, nous vous proposerons bientôt une visite initiatique et guidée (oups!) du nouveau pack de développement que nous utiliserons: le DevpacST 2 de HiSoft. Pourquoi ne pas étudier tout de suite cet outil ? Pour une raison essentielle : Il faut bien vous laisser le temps d'aller faire un prêt à votre banque pour l'acheter... J'en vois certains qui trouvent deux autres bonnes raisons : UN, l'auteur n'a pas encore saisi toutes les subtilités de la doc écrite dans la langue de Thatcher, DEUX, l'auteur (encore lui!) est un peu à la bourre. Ah les mauvaises langues ! Quoique, après tout, enfin, bref...

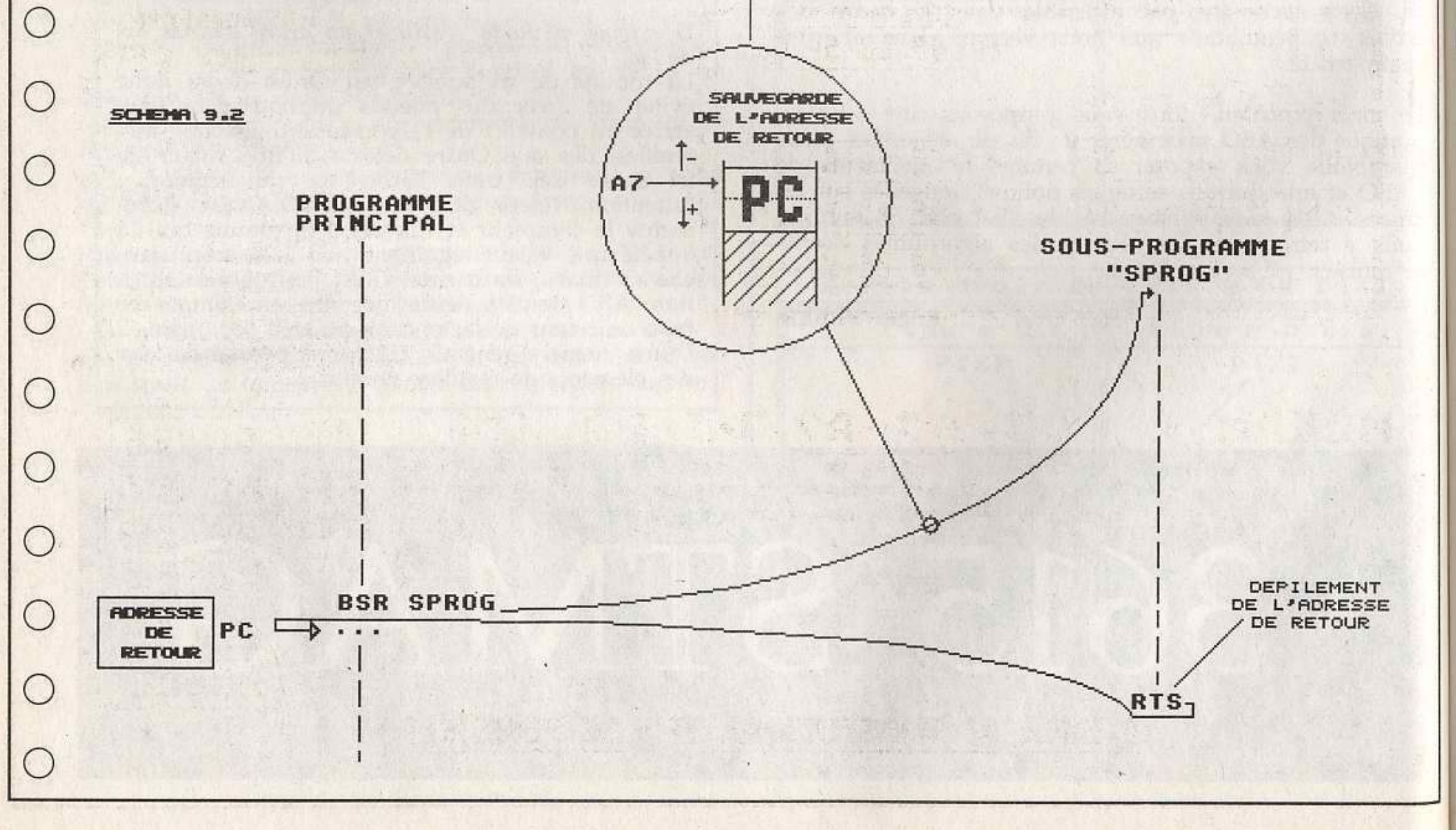
Revenons-en au 68000 : Le mois dernier, nous avions ingurgité les macros (pas très frais), ce mois-ci, il va falloir digérer les sous-programmes...
Il faut bien distinguer une macro-instruction d'un sous-programme. Si pour le programmeur l'écriture de l'un ou de l'autre ne se fait qu'en une seule fois, l'appel d'un sous-programme est effectué par une instruction 68000 (BSR ou JSR), alors qu'une macro-instruction est simplement remplacée au moment de l'assemblage du programme par l'ensemble des instructions correspondantes et ce, à chaque appel.
L'avantage d'un sous-programme est de permettre un gain de place en mémoire (le programme est généralement moins long). Cependant, on perd généralement du temps lors de l'appel d'un sous-programme à cause de l'opération de sauvegarde de l'adresse de retour réalisée implicitement par le microprocesseur... La perte de temps est plus flagrante dès qu'il s'agit d'un sous-programme paramétré car il faut du temps supplémentaire pour le transfert des paramètres dans les registres ou en pile. En résumé, il est difficile de trancher, quelquefois vous aurez intérêt à utiliser un sous-programme, d'autres fois une macro-instruction...

Lors d'un appel de sous-programme par un programme principal, le 68000 sauvegarde dans la pile (pointée par le registre A7, est-il nécessaire de le rappeler ?!) l'adresse de l'instruction suivante comme précisé sur le schéma 9.2 (adresse de retour).
Deux instructions permettent d'invoquer un sous-programme :

<u>*** L'instruction de branchement **BSR**</u> "branch to subroutine", suivie d'une étiquette qui représente le déplacement relatif entre la position courante du compteur programme et celle de la première instruction du sous-programme.

Par exemple : BSR AFFICHAGE provoquera le branchement vers une routine dont le point d'entrée est repéré par l'étiquette <u>AFFICHAGE</u>.
L'assembleur (ou plus précisément l'éditeur de liens), lors de la phase de génération du programme exécutable, remplacera cette étiquette par un déplacement relatif (un offset) et non par l'adresse absolue du sous-programme.

<u>Remarque</u> : La majorité des assembleurs autorisent des tailles pour les branchements. BSR.S (short) ou BSR.B (byte) imposent le codage du déplacement sur 8 bits (soit un déplacement relatif maximal de -128 à +127 octets). BSR.L (long) impose le codage du déplacement sur 16 bits (soit un déplacement relatif maximal de -32768 à +32767 octets, sachant que cette valeur devra toujours être paire...).



*** L'instruction de saut **JSR** "jump to subroutine", suivie d'une étiquette qui représentera l'adresse absolue (long-mot) de la première instruction du sous-programme.

Par exemple : JSR AFFICHAGE provoquera le saut à une routine dont le point d'entrée est repéré par l'étiquette AFFICHAGE.
En toute rigueur, cette étiquette représente **l'adresse absolue** du sous-programme. Cependant, pour ce type d'écriture, certains assembleurs génèrent implicitement le codage correspondant en fait à JSR AFFICHAGE**(PC)**. L'étiquette AFFICHAGE redevient alors un déplacement par rapport au compteur programme...

Quel que soit le type d'appel (branchement ou saut), l'instruction de fin de sous-programmme est **RTS** "return from subroutine" (cf.schéma 9.2). Lorsqu'il rencontre cette intruction, le 68000 dépile le long-mot pointé par le registre A7 (qui en principe est l'adresse de retour dans le programme principal) et le stocke dans le compteur programme. Cette opération a pour effet de provoquer le déroutement du processeur vers l'exécution de la suite du programme principal.

L'un des principes à appliquer lors de l'écriture d'un sous-programme est d'assurer sa transparence vis à vis des registres du micro. Autrement dit, les registres utilisés par le sous-programme doivent être sauvegardés avant l'exécution de toute autre instruction. De même que ces registres devront être restitués **avant** la fin du sous-programme (par l'instruction RTS). En assembleur, ces phases de sauvegarde/restitution se passent dans la pile pointée par A7 (à moins de gérer sa propre pile) grâce à une instruction particulière de transfert multiple : MOVEM.
Il convient de noter que cette instruction n'est pas très rapide et que par conséquent les "sauvegarde/ restitution" de registres rallongent quelque peu le temps d'exécution des sous-programmes.
Par ailleurs, ces opérations sont quelque peu différentes si le sous-programme reçoit des paramètres (passés par registres) et doit en retourner (dans des registres).
Mais revenons-en à l'instruction MOVEM... Cette dernière peut être utilisée de deux façons différentes qu'il faut bien distinguer :

1- En tant qu'instruction de **transfert de blocs registres <--> mémoire**
2- En tant qu'instruction de **sauvegarde/restitution de contexte**

** Le transfert de blocs

On peut théoriquement transférer EN UNE INSTRUCTION 64 octets de la mémoire vers les registres ou inversement ! (64 octets puisque l'on dispose de 16 registres de 4 octets chacun). En pratique, comme l'exécution du programme nécessite tout de même quelques registres, on en transfère un peu moins... La syntaxe de l'instruction est alors la suivante :

```
MOVEM    [liste de registres],[AE]
MOVEM    [AE],[liste de registres]
```

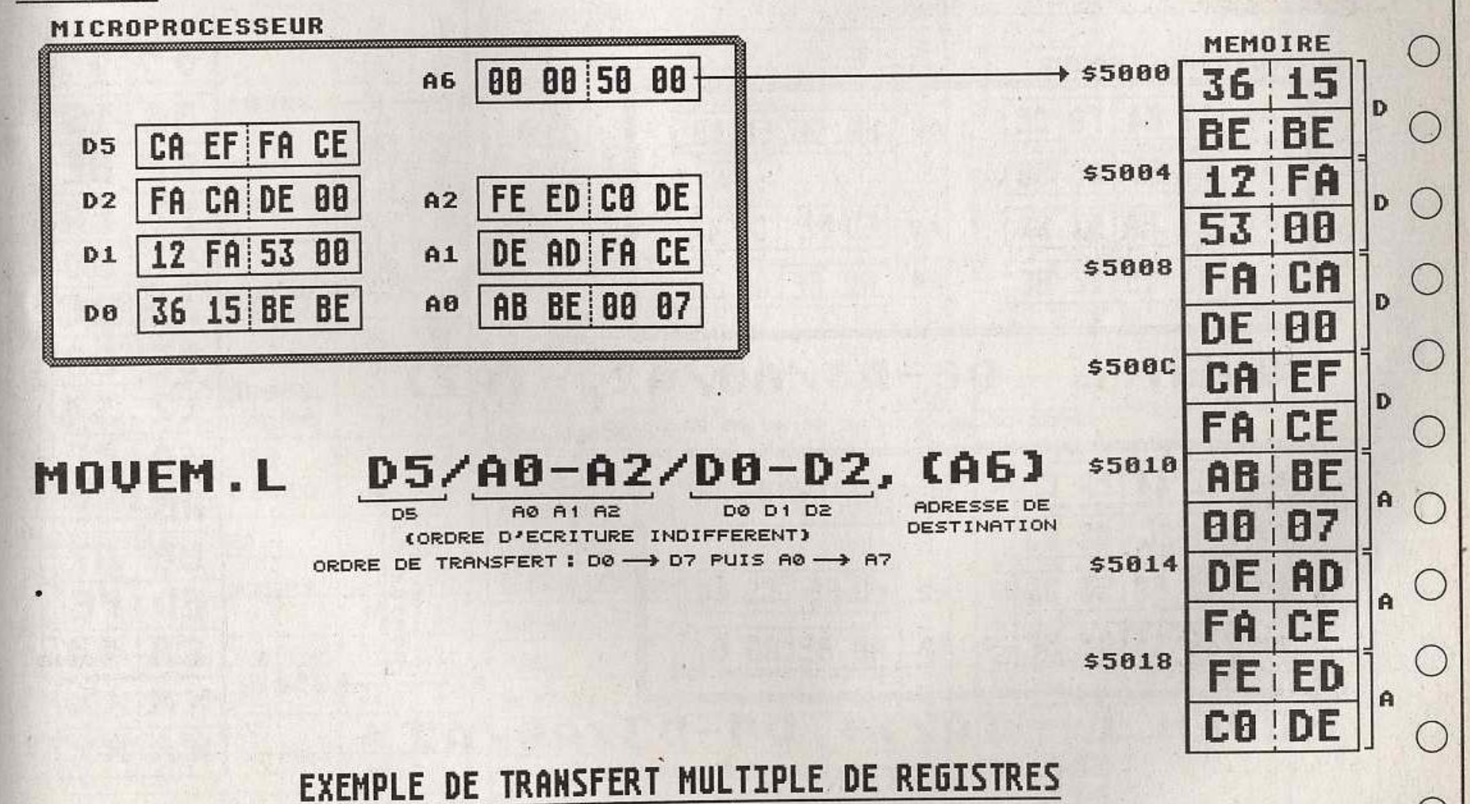
Les tailles possibles sont .W et .L. Quel que soit l'ordre d'écriture précisé pour la liste de registres, le transfert débutera avec les registres de données "faibles" (d'index le moins élevé) pour terminer avec les registres d'adresses "forts" (d'index le plus élevé).
Par exemple, pour l'instruction :

```
MOVEM.L D4-D6/D0/A3-A5/A1,(A6)
```

l'ordre de transfert sera le suivant (du premier au dernier) :

```
D0  D4  D5  D6  A1  A3  A4  A5
```

SCHEMA 9.3



EXEMPLE DE TRANSFERT MULTIPLE DE REGISTRES

Remarque importante : Lors de l'utilisation de MOVEM de la mémoire vers les registres avec une taille **MOT**, il y a **extension de signe** sur 32 bits du mot mémoire et affectation sur le long-mot du registre concerné ! Si vous ne vous souvenez pas des cas d'extension de signe, vous pouvez toujours vous procurer le Collector's sur l'assembleur à la Boutique. Nous vous conseillons de n'utiliser cette instruction qu'en long-mot (taille **.L**) afin d'éviter les surprises...

Le schéma 9.3 présente un exemple de transfert multiple :

```
MOVEM.L     D5/A0-A2/D0-D2,(A6)
```

Cette instruction transfère un bloc de 28 octets (7 long-mots) des registres vers la mémoire. Le registre A6 contient l'adresse de début de la zone mémoire de destination ($00005000). Les cases mémoire de $5000 à $501B seront modifiées.

** La sauvegarde/restitution de contexte

L'instruction s'utilise alors uniquement avec les modes d'adressage **-(A7)** pour la sauvegarde et **(A7)+** lors de la restitution. Le principe ainsi que l'ordre de sauvegarde/restitution sont précisés sur l'exemple du schéma 9.4.

Avec les modes d'adressage -(A7) et (A7)+ l'instruction "MOVEM" est utilisée pour assurer la transparence d'un sous-programme. Ainsi ce dernier aura souvent la structure suivante :

```
Debut    MOVEM.L  D0-D3/A0/A2,-(A7)     SAUVEGARDE
         ...          ...     le sous-programme
         ...      utilise les registres
         ...      D0, D1, D2, D3, A0, A2
         ...
MOVEM.L  (A7)+,D0-D3/A0/A2     RESTITUTION
Fin      RTS
```

Comme nous l'avons déjà souligné, la restitution est quelque peu différente si le sous-programme doit retourner, dans un registre, une valeur au programme principal...

Nous verrons par la suite (faut bien souffler un peu...) que deux autres instructions "LINK" et "UNLINK" viendront s'ajouter en début et en fin du module dans la mesure où le programmeur décide d'assurer la réentrance du sous-programme. Ces instructions assureront l'allocation/ désallocation d'espace mémoire pour les variables locales au sous-programme.

En particulier, le principe de réentrance permet éventuellement d'assurer la récursivité du sous-programme. Cette notion, dérivée de la réentrance, s'applique aux sous-programmes ayant la faculté de pouvoir s'appeler eux-mêmes. Mais si ! Vous savez bien : l'histoire de la télé dans la télé...

Demandez le programme du mois prochain ! En exclusivité, nous pouvons déjà vous dire qu'il va bien falloir mettre en pratique ces fameuses instructions JSR, BSR, RTS et MOVEM sur votre nouvel outil de développement ! That's all flops...

C. Pascalada

SCHEMA 9.4

EXEMPLE DE SAUVEGARDE/RESTITUTION DE REGISTRES

L'INDEX GÉNÉRAL DE ST MAGAZINE

des Numéros 3 à 39 !

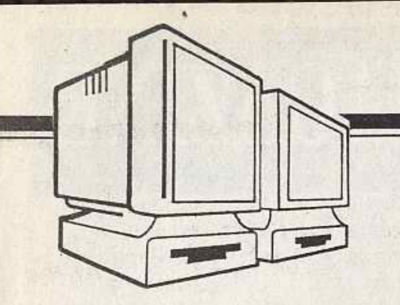
5 années de micro-informatique et d'histoire du ST, cela se conserve, se classe, se compulse...

C'est pourquoi nous vous avons concocté cet Index, classé par genres, rubriques, numéros et pages, de façon à retrouver quasi-instantanément le sujet qui vous intéresse. Cela vous permettra aussi de sélectionner avec précision les anciens numéros qui vous font défaut (disponibles auprès de la Boutique de Pressimage à partir du numéro 3 - les deux premiers étant épuisés, diable!), et, tiens, en passant, consultez donc notre offre spéciale "Pack du siècle" dans la demi-page intitulée "Encyclopédie du ST"... Gagner du temps ET de l'argent, toute une philosophie !

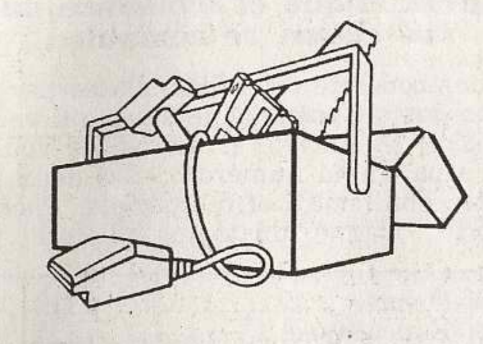
DIVERS	Page	No
Catalogue Pressimage	75	26
Catalogue Pressimage 89	99	32
Créez votre club	51	8
89: Idées de cadeaux	25	26
Développer sur 520 ST	14	3
Droit et Informatique	20	39
Pannes et Garanties	22	17
La garantie Atari	12	18
Et le S.A.V.?	30	19
Faire un contrat	34	23
" "	56	24
" "	22	25
Les fichiers nominatifs	38	20
GraalXper	90	38
Le guide 89 des périphériques	I	36
Intenter un procès?	36	21
Nouvelles technologies	27	22
Piratage: un auteur mécontent	16	9
Pirates: les technobandits	28	19
Processeurs: l'avenir	32	32
Protections et piratages	6	18
Public Astro	116	25
Réseau: ITOS NET	160	38
Système Expert: Le Consultant	130	24
Système Expert: Humble	116	30
Systèmes: Quel avenir?	24	32
Le TOS 1.4/1.6	23	36
Unix	28	32
Les Virus	155	35
Virus: Plus	142	37

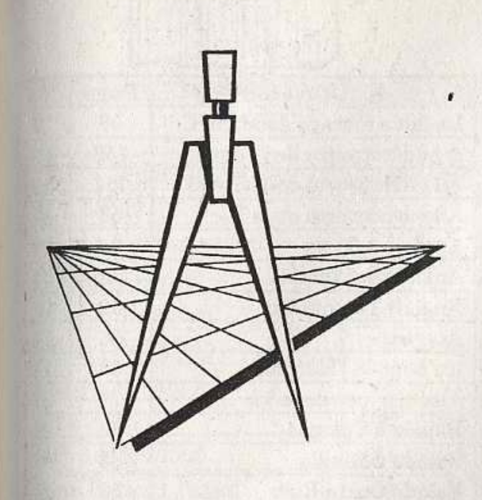
APPLICATIONS VERTICALES	Page	No
Caisses enregistreuses	102	14
Gestocks	50	20
Le Bilan Personnel	42	22
ZZ-Volume	82	39
Médical		
Aidediag	46	34
Athos	58	24
Bilan sur 1988	30	26
Biocalc	96	39
Calliope	48	33
Dietsoft	16	14
Dietsoft (suite)	55	19
L'enfant	22	30
Firma	59	24
L'auteur d'Ordonews	13	14
Kine-Pro	42	21
Kiros	41	21
Medi ST II	29	18
News et nouveautés	40	21
Phonia	46	29
Pressimage: les softs	56	19
Quoi de neuf ?	80	17
Le ST en milieu médical	14	14
Softveto	134	22
Sthetos	54	19
ST-Pharm	57	19
ST-Thoscope	104	20
Uromedic 2000	50	28
Juridique		
Jurimega	30	18
Juriacte	52	19

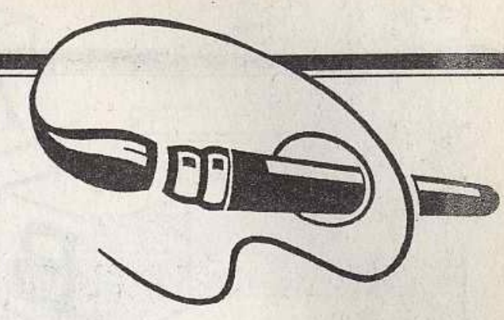
L'EMULATION SUR ST	Page	No
Aladin	26	11
Les émulateurs sont là	11	8
L'émulation Mac	32	19
" "	106	20
" "	116	21
" "	140	22
" "	64	24
" "	34	27
" "	105	28
" "	104	29
" "	110	30
" "	66	31
" "	80	32
L'émulation PC	18	18
" "	36	19
" "	108	20
" "	120	21
" "	142	22
" "	62	24
" "	52	28
" "	108	29
" "	62	35
" "	134	37
" "	86	39
Disque dur et Emulation	60	32
Mac/Syquest/ST	215	36
Megafile 44	204	38
MS-DOS et disque dur	138	37
PC-Ditto	8	14
PC-Ditto II	64	39
PC-Speed	22	34
Le scandale PC-Ditto	36	17
Le Spectre GCR	30	36
SuperCharger	49	36
Transferts Mac/ST	206	38
Trucs pour Spectre 128	201	37









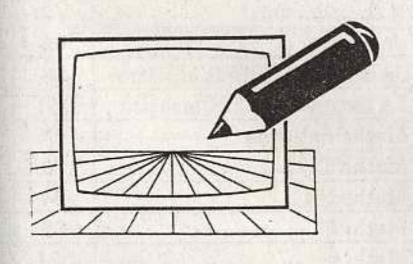


...et pour chaque numéro, depuis ST MAG 39, un nouveau service !

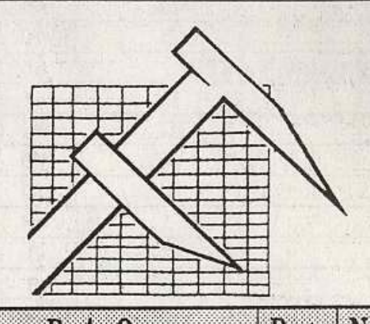
LES INFOS SUR LES PRODUITS, LEURS PRIX, LEURS EDITEURS OU DISTRIBUTEURS, ET LES COORDONNÉES DE CES DERNIERS:

3615 STMAG *IDX

DESSIN TECHNIQUE	Page	No
Arkey	14	21
Athena II	46	15
BeckerCAD	36	36
DynaCADD	56	39
Gfa Draft	29	10
MasterCad 3D	50	24
ZZ-2D	42	15
ZZ-Draft	12	21

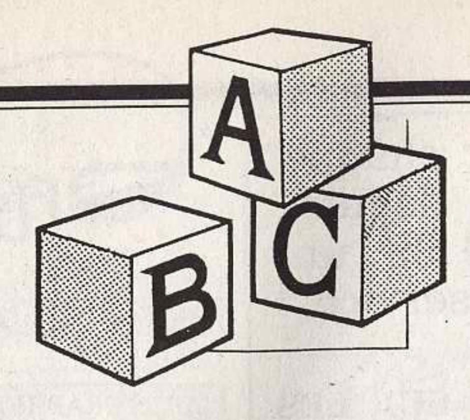


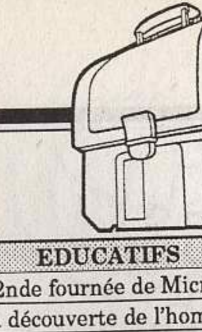
TECHNIQUES DE L'IMAGE	Page	No
Aegis Animator	10	9
Animatic	9	6
A.T.I: Synthèses	150	36
Démos Niak	152	36
Digitalisation	60	4
Digitizer Pro-87	63	10
Digitizer Pro-89	18	32
Les Gen-locks pour ST	19	19
Imagic	20	26
"	8	27
Make it move	10	6
Photo d'écran couleur	49	8
Realtizer	11	9
The Creator	142	33
Vidi-ST	16	32

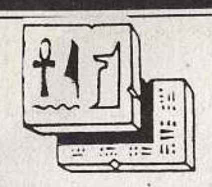


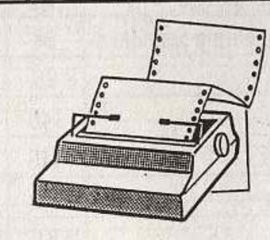
P.A.O.	Page	No
Initiation	8	10
Notions de base	20	11
La typographie	28	12
La mise en page	22	13
Calamus	54	33
Calamus: plus!	117	34
Didot	67	36
Des polices sur ST	29	17
Europage: PAO dédiée	33	21
Fleet Street Publisher	42	18
FontZ	93	36
GraphX	144	37
Image Partner	70	36
PAO: le choix?	30	21
Publishing Partner	20	9
Publishing Partner Master	100	30
Publishing Partner Master	36	32
Reading Partner	46	32
Scarabus	44	37
Tabulo	24	30
Timeworks Desktop Publisher	37	18
Ultrascript	50	32

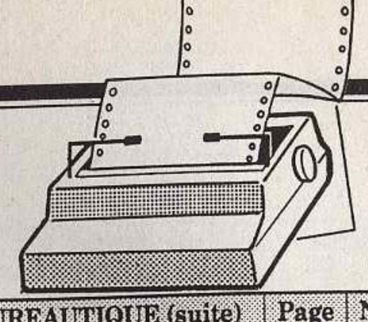
ARTS GRAPHIQUES	Page	No
Advanced OCP Art Stud.	70	14
Anamorphoses	35	11
Archaos	20	20
Art Director	15	8
Atadraw	30	16
CAD 3D	55	4
CAD 3D 2.0	90	13
CAD 3D (Acc.)	101	14
Color Space	9	6
Cyber Control	14	25
Cyber Paint 2.0	8	26
Cyber Sculpt	22	29
Cyber Studio	20	23
Cyber Texture	18	30
Cyber: bibliothèques	14	27
Dali 3	14	37
Degas Elite	16	8
Le Dessinateur	77	38
Draw!	14	20
Draw 3.0	30	37
Flair Paint	144	31
Funface	34	34
Gfa Artist	26	16
Gfa Objet ST	48	15
GfA RayTrace	44	24
Gfa Vector	28	10
Imagic	20	26
"	8	27
Impression Couleurs	12	26
Paintworks	16	7
Pluspaint	6	6
Quantum Paint	12	22
Spectrum 512	19	17
" "	16	22
Sprite Animator	148	39
STAD	130	19
The Creator	142	33
Le "Tore"	88	27
Unispec	8	28
ZZ-Lazy Paint	48	24
ZZ-Rough	24	16
ZZ-Rough 1.1	8	21

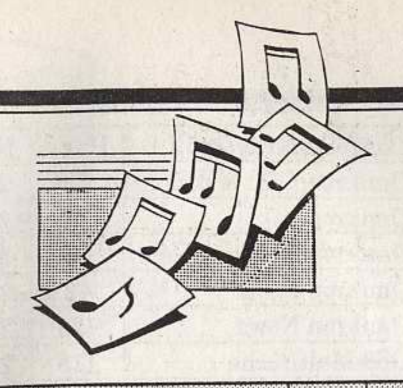

A
B
C

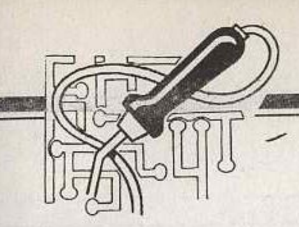


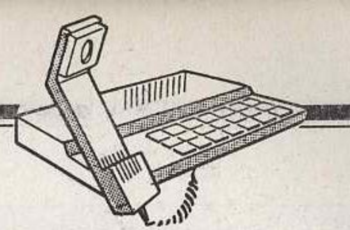




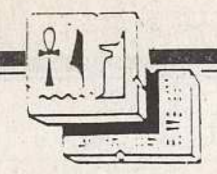














JEUX	ST/A	Page	No
1942 Battle Hawks	ST	160	31
1943	ST	157	25
3D Pool	ST	205	32
Action Fighter	ST	154	31
Action service	ST	158	25
L'Affaire	ST	111	15
African Raiders	ST	145	29
After the War	ST/A	170	38
Airball	ST	111	11
Airball Construction Set	ST	104	14
Airborn Ranger	ST	157	31
Albedo	ST	152	24
Alien Syndrome	ST	153	24
Altaïr	ST	111	11
Alternate Reality	ST	57	8
Andes Attack	ST	144	30
L'Ange de Cristal	ST	141	18
Antago	ST/A	171	38
L'Arche du Capitaine Blood	ST	110	16
Archipelagos	ST	134	30
Arkanoïd	ST	71	10
Arkanoïd II	ST	152	23
Artura	ST	160	25
Astaroth	ST	216	32
Asterix chez Rahazade	ST	111	14
Astéroïds	ST	160	23
Autoduel	ST	112	12
Baal	ST	143	27
Backlash	ST	116	15
Bad Company	ST/A	170	36
221B Baker Street	ST	111	12
Balance of Power	ST	80	10
Ballistix	ST	142	29
Barbarian	ST	111	12
Barbarian	ST	112	14
Barbarian 2	ST	118	28
Bard's Tale	ST	109	14
B.A.T	ST	176	35
Batman	ST	127	28
Batman	A	181	35
Battle Squadron	A	171	37
Beam	ST	217	32
Beverly Hills Cop	ST/A	172	37
Beyond The Ice Palace	ST	158	22
Billiards Simulator	ST	126	28
Bill Palmer	ST	104	16
Bio-Challenge	ST	116	28
Bionic Commando	ST	157	22
Bivouac	ST	109	16
Black Tiger	ST	157	39
Blastaball	ST	157	24
Blasteroids	ST	119	28
Block Out	A	162	37
Bloodwych	ST	143	34
Blueberry	ST	118	15
Blue War III	ST	115	15

JEUX (suite)	ST/A	Page	No
Bobo	ST	143	18
Bob Morane: Jungle 1	ST	118	16
Bob Morane Oceans	ST	143	21
Bob Winner	ST	104	11
Bolo	ST	128	20
Bomb Fusion	ST	154	31
Bombjack	ST	160	23
Bombuzal	ST	158	26
Borodino	ST	217	32
Boulder Dash C. Kit	ST	104	11
Bridge Player 2000	ST	105	12
Bubble Bobble	ST	104	16
Bubble Ghost	ST	104	14
Buffalo Bill's Rodeo	ST	160	33
Buggy Boy	ST	142	21
Bumpy	ST	144	30
Bureaucracy	ST	103	12
Butcher Hill	ST	154	31
Cabal	ST/A	170	37
Captain Fizz meets...	ST	128	28
Carrier Command	ST	125	20
Castle Warrior	ST	199	32
Catch 23	ST	120	16
Centerfold Squares	ST	128	28
Chaos Strikes Back	ST	174	37
Chariots of Wrath	ST	214	32
Chase HQ	ST/A	166	36
Chess 3D	ST	54	6
Chicago 90	ST	175	35
Chubby Gristle	ST	160	23
Chuckie Egg	ST	128	28
Circus Attractions	ST	216	32
Circus Games	ST	148	27
Colonial Conquest	ST	110	12
Colossus Chess X	ST	148	27
Continental Circus	ST/A	161	36
Corruption	ST	150	23
Cosmic Pirate	ST	134	29
Crash Garret	ST	117	16
Crazy Cars	ST	116	15
Crazy Cars II	ST	138	27
Cybermind	ST	128	28
Cybernoid	ST	157	25
Cybernoid II	ST	136	30
D.Thompson's Olymp.Chall.	ST	151	25
Darius +	ST/A	170	37
Dark Century	ST	169	36
Dark Fusion	ST	217	32
Dark Side	ST	213	32
Day of the Viper	ST	178	35
Deep Space	ST	58	8
Defender of the Crown	ST	110	14
Déjà Vu	ST	125	15
Déjà Vu 2	ST	144	30
Demon's Winter	ST	217	32
Desolator	ST	148	27

JEUX (suite)	ST/A	Page	No
Dominator	ST	160	33
Double Dragon	ST	147	27
Double Dragon II	ST/A	167	37
Dragon Ninja	ST	135	30
Dragon of Flame	ST	160	36
Dragon's Breath	ST/A	175	38
Dragonscape	ST	144	30
Drakkhen	ST/A	161	37
Dream Zone	ST	128	28
Driller	ST	144	25
Drivin' Force	A	171	37
Dugger	ST	145	29
Dungeon Master	ST	110	17
Eagle's Rider	ST	171	38
Eco	ST	112	17
Elemental	ST	158	24
Eliminator	ST	149	25
Elite	ST	142	25
Emmanuelle	ST	148	27
Emperor of the mines	ST	161	34
Empire Strikes Back	ST	160	23
Enduro Racer	ST	109	17
Espionage	ST	148	27
Exolon	ST	160	25
Extensor	ST	102	13
Explora I	ST	120	20
Explora II	ST	137	27
Eye of Horus	ST	160	33
F16 Combat Pilot	ST	159	31
F29 Retaliator	ST/A	166	37
Falcon	ST	140	27
"	ST	18	28
Falcon Mission	ST	149	34
Fernandez must die	ST	160	25
Le Fétiche Maya	ST/A	168	35
Fiendish Freddy's	A	180	35
Final Command	ST/A	172	38
Fire	A	166	36
Fish!	ST	142	27
Flight Simulator 2	ST	56	7
" " (piloter sur)	ST	146	25
Flying Shark	ST	147	27
Football Manager 2	ST	148	27
Forgotten Worlds	ST	149	31
Fred	ST/A	172	38
Full Metal Planete	ST	163	36
Fusion	ST	133	29
Galaxy Force	ST	163	36
Galdregon's Domain	ST	135	29
Game Over II	ST	160	25
Games Summer Edition	ST	172	35
Games Winter Edition	ST	128	28
Garfield	ST	160	25
Garry lineker's Superskills	ST	160	25
Gauntlet	ST	112	11
Gauntlet II	ST	141	21



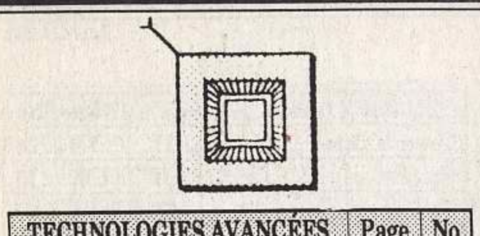
JEUX (suite)	ST/A	Page	No
Gemini Wings	ST	161	34
GFL Championship Football	ST	104	12
Ghostbusters II	ST/A	168	36
G-Nius	ST	143	27
Gnome Ranger	ST	119	15
Golden Path	ST	109	11
Gold of the realm	ST	160	25
Goldrunner	ST	72	10
Goldrunner II	ST	134	20
Gold Rush	ST	143	29
Grail	ST	148	27
Grand Monster Slam	ST	214	32
Grand Prix 500cc	ST	18	11
Great Courts	ST	150	34
Grid Runner	ST	217	32
Gunship	ST	143	19
Guild of Thieves	ST	109	11
Hades Nebula	ST	103	11
Hard Drivin'	ST/A	162	36
H.A.T.E	ST	161	34
Hawkeye	ST	160	33
Hellbent	ST	148	27
Heroes of the Lance	ST	149	25
Hotshot	ST	159	23
Hounds of Shadow	ST/A	178	35
Human Killing Machine	ST	144	30
The Hunt for Red October	ST	112	15
Hustler	ST	144	30
Hyperdome	ST	148	27
Ikari Warriors	ST	143	19
I Ludicrus	ST	145	29
Impact	ST	112	14
Incantation	ST	160	25
Incredible Shrinking Sphere	ST	136	29
Indiana Jones and the			
temple of doom	ST	101	13
Indy 500	ST	160	23
Indy: Action Game	ST	157	33
Indy: Aventure Game	ST	151	34
Infestation	A	166	39
International Karaté +	ST	159	26
Interphase	ST/A	172	36
Into the eagles nest	ST	96	13
Intruder	ST	171	36
Iron Trackers	ST	148	27
It Came from the Desert	A	160	36
Ivanhoe	ST	172	37
Iznogoud	ST	109	16
Jewels of Darkness	ST	58	8
JinXter	ST	144	18
Joe Blade 2	ST	148	27
Jug	ST	144	30
Jungle Book	ST	149	27
Jupiter Probe	ST	105	12
Karateka	ST	148	27
Kennedy Approach	ST	148	27

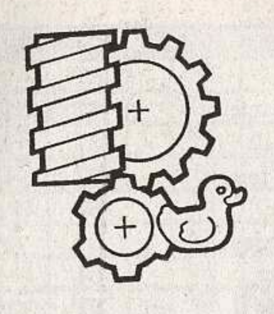
JEUX (suite)	ST/A	Page	No
Kick Off	ST	151	31
Kick Off Prolong.	ST/A	166	37
Killdozers	ST	152	22
King of Chicago	ST	213	32
King Quest I	ST	111	11
King Quest III	ST	103	11
King Quest IV	ST	134	29
Knight Force	ST	168	35
Knight Orc	ST	95	13
Kult	ST	149	31
Last Duel	ST	142	29
Last Trooper	ST	154	31
Leatherneck	ST	125	20
Led Storm	ST	127	28
Legend	ST	217	32
Legende de Djel	ST	160	33
Leisure suit Larry...(land)	ST	104	13
Leisure suit Larry...(love)	ST	140	27
20000 lieues sous les mers	ST	144	21
M4 Sherman	ST	165	36
Mach 3	ST	109	14
Mad Mix Game	ST	160	26
Madshow	ST	145	27
Mafdet	ST	160	25
Manhattan Dealers	ST	109	15
Le Manoir de Frozarda	ST	158	23
Le Manoir de Mortevielle	ST	104	11
Marble Madness	ST	110	14
Marche à l'ombre	ST	102	13
Maria's Chrismast Box	ST	148	27
Masque	ST	103	16
Massacre	ST	103	11
Mata-Hari	ST	159	26
Mayday Squad	ST	154	31
Menace	ST	160	26
Mercenary	ST	56	8
Metro-cross	ST	77	10
Meurtres à Venise	ST	14	27
Meurtres en série	ST	101	13
Mewilo	ST	118	16
MGT	ST	85	9
Microprose Soccer	ST	217	32
Micro Scrabble	ST	160	25
Midi maze	ST	104	14
MidWinter	ST	157	39
Mission	ST	95	13
Moonbase	ST	160	23
Moon Patrol	ST	160	23
MoonWalker	ST/A	167	36
Mortevielle: la solution!	ST	136	19
Motor Massacre	ST	144	27
Mr.Heli	ST	160	33
Munsters	ST	128	28
Mystery of the Mummy	A	179	35
Navy Moves	ST	215	32
Nebulus	ST	150	25

JEUX (suite)	ST/A	Page	No
Never Mind	A	159	36
New Zealand Story	ST	157	33
Nigel Mansel Gd. prix	ST	160	25
NightDawn	ST	207	32
Night Hunter	ST	146	27
Night Raider	ST	152	22
Ninja Mission	ST	105	12
Ninja Warriors	ST/A	173	37
Not a penny more...	ST	117	15
Obliterator	ST	127	20
Ogre	ST	77	9
Oil Imperium	A	171	35
Onslaught	ST/A	168	36
Opération Thunderbolt	ST/A	159	37
Orbiter	ST	154	31
Outrun	ST	134	20
Overlander	ST	157	23
Overlord	ST	160	25
Oxxonian	A	170	35
P47 Thunderbolt	ST	170	38
Pac-Mania	ST	160	26
Paladin	ST	160	25
Pandora	ST	157	22
Paperboy	ST	152	34
Les Passagers du Vent 2	ST	77	9
Passing Shot	ST	161	34
Permis de tuer	ST	160	33
Personnal Nightmare	ST	206	32
Phantasie 2	ST	85	9
Phantasie 3	ST	104	13
Phobia	ST	160	33
Pinball Magic	A	166	36
Pipe Mania	ST/A	165	39
Pirates!	ST	161	34
Playhouse Strip Poker	ST	160	23
Police Quest	ST	109	17
Police Quest 2	ST	136	29
Populous	ST	152	31
Populous	ST	149	34
Powerdrome	ST	143	25
Powerplay	ST	111	17
Predator	ST	142	18
President is missing	ST	149	27
Prohibition	ST	79	10
Puffy's Saga	ST	160	26
Purple Saturn Day	ST	139	27
Qin	ST	160	22
Quadralien	ST	159	23
Quartz	ST	158	33
Quête Oiseau du Temps	ST	136	27
Quest	ST	118	15
Raffle	ST	144	30
Rainbow Island	ST	158	33
Rainbow Island	ST	158	39
Rainbow Warrior	ST	161	34
Ram	ST	117	16



JEUX (suite)	ST/A	Page	No
Rambo 3	ST	146	27
Real Ghostbusters	ST	144	30
Red Heat	ST	200	32
Red Storm Rising	ST	164	36
Return of the Jedi	ST	160	26
Rick Dangerous	ST	159	33
Ringside	ST	144	30
Rings of Zilfin	ST	103	13
Les Ripoux	ST	112	16
Road Runner	ST	103	12
Roadwar 2000	ST	77	10
Roadwars	ST	120	20
Robocop	ST	150	31
Rocket Ranger	ST	142	34
Rock'n Roll	A	173	35
Rock Star	ST/A	162	39
Rolling Thunder	ST	145	19
Roll Out	ST	161	34
R-Type	ST	141	27
Rugby Simulator	ST	141	29
Running Man	ST	158	31
RVF	ST	198	32
Sapiens	ST	98	13
Savage	ST	205	32
Scenery Disk 7			
S.D.I	ST	55	8
S.D.I.	ST	152	25
The Sentinel	ST	102	13
The 7 Gates of Jambala	ST/A	170	37
Shadowgate	ST	142	18
Shadow of the beast	A	172	35
Shufflepuck Café	ST/A	174	35
Side Arms	ST	159	22
Sidewinder	ST	152	22
Silent Service	ST	58	8
Silicon Dreams	ST	72	10
Silkworm	ST	198	32
Sim City	A	164	36
Sinbad	ST	158	23
Skateball	ST	154	31
Skrull	ST	160	22
Skweek	ST	141	29
Skychase	ST	150	25
Skyfox	ST	56	8
Skyfox 2	ST	217	32
Sleeping Gods Lie	ST	160	33
Soldier of Light	ST	148	27
Solomon's Key	ST	120	15
Sorcerer Lord	ST	154	31
Space Ball	ST	128	28
Space Harrier	ST	159	22
Space Quest	ST	54	7
Space Quest 2	ST	112	16
Space Quest 3	ST	157	31
Space Racer	ST	144	19
SpeedBall	ST	158	26
Spherical	ST	207	32
Spidertronic	ST	129	20
Spitfire 40	ST	126	20
Spitting Image	ST	148	27
ST Wars	ST	18	11
Star Command	ST	217	32
Starglider	ST	56	8
Starglider II	ST	157	24
Stargoose	ST	151	23
Star Raider	ST	57	8
Starray	ST	152	25
Star Trap	ST	160	26
Star Trek	ST	110	15
Star Trek	ST	78	10
Star Wars	ST	115	15
Steve Davis W.S	ST	142	30
Stormbringer	ST	148	27
Stormtrooper	ST	143	30
Street Gang	ST	158	22
The Strider	ST	143	34
Stryx	A	168	37
Stunt Car	ST	150	34
Sub Battle Simulator	ST	109	12
Summer Olympiad	ST	159	23
Super Breakout	ST	160	23
Super Cars	ST/A	162	39
Super Hang-On	ST	152	24
Superman	ST	128	28
Super Puffy	A	170	35
Super Ski	ST	144	19
Super Sprint	ST	118	16
Switchblade	ST/A	159	36
Sword of Twilight	ST/A	180	35
Tai-pan	ST	98	13
Tanglewood	ST	120	15
Targhan	ST	136	30
Tass Times	ST	55	7
Tech	ST	161	34
Technocop	ST	144	27
Teenage Queen	ST	136	27
The Teller	ST	161	37
Tennis Cup	A	164	39
Terramex	ST	104	17
Terrorpods	ST	96	13
Test Drive	ST	120	16
Tetra Quest	ST	160	25
Tetris	ST	104	17
The Deep	ST	144	29
Thunderblade	ST	164	25
Thundercats	ST	144	21
Tiger Road	ST	144	29
Time Scanner	ST	217	32
Times of lore	ST	148	27
TNT	ST	104	12
Tonic Tile	ST	110	11
Toobin	ST/A	170	36
Tower of Babel	ST	174	38
Tracker	ST	97	13
Trailblazer	ST	85	9
Transputor	ST	148	27
Transylvania	ST	78	9
Trivial Pursuit	ST	148	27
Truck	ST	160	25
Turbo	A	174	35
Turbo Cup	ST	142	25
TV Sport basket	A	164	39
Twilight's Ransom	ST	160	25
Ultima V	ST	160	39
UMS Scenarios	ST	148	27
Uninvited	ST	112	17
Univ.Milit.Simulator	ST	110	17
The Untouchables	ST/A	160	37
Vectorball	ST	158	24
Vegas Craps	ST	110	12
Vegas Gambler	ST	109	12
Verminator	ST	159	33
Vertigo	ST	158	24
Victory Road	ST	148	27
Vindicators	ST	133	30
Virus	ST	150	23
Vivre et laisser mourir	ST	159	26
Voyage Centre de la Terre	ST	158	19
Voyager	ST	152	31
Les Voyageurs du Temps	A	179	35
Wanted	ST	146	27
War in Middle Earth	ST	141	30
Waterloo	ST	160	33
Wayne Gretzky Hockey	ST	160	39
Weird Dreams	ST	160	33
West Phaser	ST/A	175	35
Where Time Stood Still	ST	158	25
Whirligig	ST	157	23
Wicked	ST	160	33
Wild Streets	ST/A	159	37
Windsurf Willy	ST	208	32
Winter Olympiads 88	ST	103	16
Wizard Warz	ST	160	23
Wizball	ST	104	17
World Darts	ST	160	23
Wrangler	ST	154	31
Xenon	ST	144	18
Xenon 2	ST	144	34
Xenophobe	ST	161	34
Xevious	ST	79	10
X Out	A	162	37
Yam'C	ST	128	28
Zak Mac Kracken	ST	125	28
Zany Golf	ST	126	28
Zero Gravity	ST	148	27
Zombi	ST	142	30
Zynaps	ST	160	25





Amiga



LES PETITES ANNONCES

VENTES - RP

A vendre: Atari STF lecteur, double face, mémoire interne 4 Mo (système Clavius), accélérateur d'accès mémoire intégré, horloge interne, Blitter, clavier RTS. Prix: 5300 F. S'adresser chez Clavius, 19 rue Houdon, Tél: (1) 42 62 90 19, ou appeler le (16) 44 49 28 22 après 20h.

Vends 520 STF étendu 1 Mo, DF, nombreux jeux, joystick. Prix super-cool. Contacter Gilles ou Jean-Marc au (1) 48 80 69 76 à partir de 18h.

Vends Mega ST 1 étendu 2Mo + Megafile 30 + écrans monochrome et couleur Atari + ensemble logiciels originaux (PAO, DAO, CAO, jeux...) d'une valeur de + de 10.000F. Sacrifié, à débattre. Contacter Daniel au (1) 48 09 98 00.

Vends Originaux pour Atari: Chase HQ: 130 F, SkyFox II: 100 F, SEUCK: 250 F, STOS: 260 F. Tél (1) 46 61 08 09 après 19h, Alain, Fresnes.

A vendre: 520 STe monté à 4 Megas, 7000 F. Montez votre 520 STE à 1, 2 ou 4 Megas. Tél (1) 34 70 40 75, Jacques.

Vends Mega ST 2 + écran SM124 + logiciels (GfA Assembleur) + livres. Le tout pour 8000 F. Tél (1) 48 68 58 31, Olivier.

Vends Mega ST 2 + SM124 + imprimante laser SLM804 A4 + nombreux programmes. Prix : 13000 F. Tél: (1) 40 40 98 05 (sous garantie).

Fini, les messages: "Mémoire insuffisante !" : Je vends lot de deux barrettes SIMM de 256 ko chaque (d'origine Atari) pour étendre votre 520 STE à 1 Mo (vérifiez que votre STE accepte les SIMM !). Prix: 500 F les 2 barrettes. Allo Patrick, (1) 39 58 38 69 (soir et WE).

Vends 520 STF sous garantie (9 mois) cause double emploi: 2500 F. Disquettes + jeux. Tél: (1) 43 64 53 87 (répondeur si absent).

A vendre carte extension mémoire Commodore pour Amiga 2000, équipée 8 megas 7000 F TTC. Xanadu (1) 46 58 81 81.

A vendre Amiga complet: Vends Amiga 2000 + écran 1084 + caméra HV720 et objectif + statif Rahen + lecteur externe 3"1/2 + Perfect Sound + tous logiciels avec documentation. Valeur actuelle tout compris: 25500 F. Vendu le tout: 18000 F. Tél (1) 42 39 45 86 après 19h.

VENTES - PROVINCE

Vends 520 STF 1 Mo DF + Laser SLM 804, 9900 F. Vente séparée possible. Tél: 20 91 77 67 après 18h.

Vends Megafile 30 TBE, octobre 89, 4000 F (à débattre). Tél: 93 14 11 50 (HB), Nice.

Vends Scanner Cameron Handy-Scanner type 4, valeur 3990 F, vendu 2000 F, ou échange contre émulateur Supercharger V 4.01. Tél 78 50 91 30.

Vends mémoires SIMM pour STE, 1 Mo à 100ns: 680F. Vends moniteur multisync couleur (320x200 à 800x600, les 3 résolutions Atari + TT) + interface Atari: 5200 F. Tél: 56 92 03 02.

DIVERS

Vous avez un ST + un magnétoscope + plus de 10 cassetes vidéo : MOVISOFT est un logiciel original de gestion de vidéothèque privée. Disquette de démo : 15 F. Disquette programme : 100 F. Gérard Mousset, 12 promenade des deux puits, 95110 Sannois. Tél (1) 34 10 82 03 ou (1) 40 04 32 14 (HB).

Recherche graphistes et programmeurs en Assembleur (pro ou débutants) pour créer démos sur Atari ST. N'hésitez pas à prendre contact. Chatrenet Olivier, 4 rue du Lycée, 25043 Besançon cedex. Tél: 81 82 07 47 (à partir de 18h30).

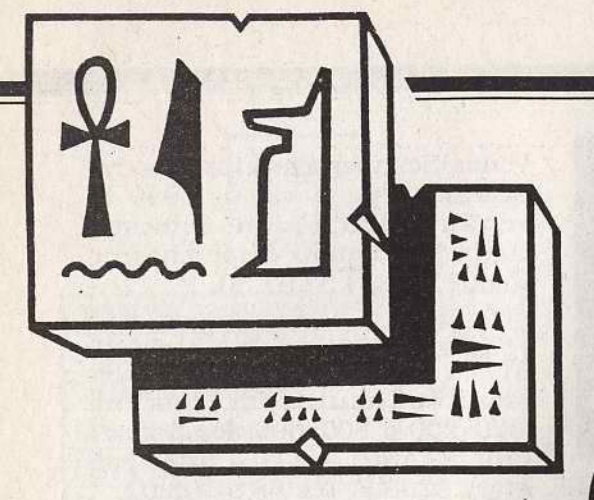
Numéric Art Technologie recherche tous logiciels écrits pour l'Atari ST, en vue d'une commercialisation du produit après étude. Envoyez une maquette compilée de votre logiciel, en indiquant vos noms, adresse, numéro de téléphone à Numéric Art Technologie, Mr Lamblaut Eric, 13 rue Flégier, 13001 Marseille, ou téléphonez au 91 84 55 74 du Lundi au Jeudi de 9h à 18h, le Vendredi de 9h à 17h.

Pour insérer une petite annonce, veuillez nous renvoyer le formulaire ci-contre accompagné d'un chèque bancaire ou postal de 50 F (25 F pour les abonnés), à :

ST Magazine - PA
19, rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

❑ Ventes ❑ Achats ❑ Emplois ❑ Divers
❑ Province ❑ Région Parisienne
Texte:

____
____
____
____
____



SCROLLING ET GFA BASIC (V) : TOUJOURS PLUS VITE

Ce mois-ci, nous vous proposons une nouvelle version de la routine de copie de bloc décrite dans le premier article, ainsi que la modification de la routine de scroll du mois dernier. Et pour illuster cette dernière, un scrolling horizontal sur 8 niveaux.

LA ROUTINE DE COPIE DE BLOC

Vous constaterez qu'elle a pris de l'embonpoint. Elle reprend la méthode classique de déplacement avec adressage post- ou pré-incrémenté (voir ST Mag 35) pour des blocs de largeur inférieure à 112 (soit 7 fois 16) pixels. Pour des blocs plus larges, l'utilisation de la fonction MOVEM permet de gagner quelques cycles précieux. Rappelons que cette instruction permet de transférer plusieurs octets consécutifs de la mémoire vers les registres et inversement. Les registres jouent alors le rôle de tampon entre la zone source et la zone destination.

La partie "optimisée" de la routine comprend 5 segments appelés L1, L2, L4, L8, L16. Le chiffre d'indice n'est pas seulement là pour faire joli, mais se rapporte à la largeur du bloc que l'on copie. Prenons le cas d'un bloc de 19 mots de largeur (19*16 pixels). Nous trouvons donc dans le registre D1 la valeur 19 soit 10011 en binaire. La routine décompose alors 19 en 16+2+1 (Ah ! les joies du binaire !). Il ne reste plus qu'à copier le bloc grâce aux segments spécifiques. Ceci est réalisé avec les instructions BTST #X,D1 qui testent le bit X de D1. Si celui-ci est égal à 1, on copie un élément de largeur 2^X et l'on passe au bit suivant. Dans le cas de 19 (10011), on effectue L1, L2 et L16 ce qui donne bien 2^0+2^1+2^4=19. La largeur du bloc étant copiée, on peut alors passer à la ligne suivante.

La routine propose une autre amélioration. En effet, il n'est plus nécessaire d'indiquer le "sens" de copie, la routine s'en chargeant. Si vous désirez compiler vos oeuvres avec la version 3, vous devez ajouter la ligne $C+ dans le listing basic car la routine utilise les registres A3 à A6. De cette façon le compilateur sait qu'il faut sauver ces registres avant l'appel de la routine. Vous trouverez dans l'un de nos encadrés la routine assembleur ainsi que le listing en GfA qui s'y rapporte.

LA ROUTINE DE SCROLL

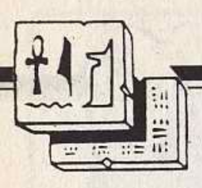
La routine de scroll développée le mois dernier a également profité de ces améliorations au niveau des déplacements verticaux. Quant aux performances, ce nouvel appendice lui permet d'être 15% plus rapide que le STOS pour les scrolls vers le haut et 26% pour les scrolls vers le bas (pour une largeur de 20).
Dans le dernier numéro, nous vous annoncions un scrolling différentiel sur 16 plans. Eh bien !, vous ne serez qu'à moitié satisfait, car il faudra vous contenter de 8 plans uniquement. Par contre, vous aurez la possibilité d'examiner le rendu de ce petit programme et si vous le souhaitez de dessiner un décor (Degas PI1) qui se compose de 8 bandes d'épaisseur croissante (3,6,9,...,24).

Vous trouverez dans le deuxième encadré le listing correspondant affublé d'une effrayante série de datas. Ceux qui ont fait l'effort de taper le listing du mois dernier vont s'en tirer sans trop de douleur car le début de la routine n'a pas changé. Repérez la ligne 2128,FFF4,2128... supprimez tout ce qui suit et ajoutez à la suite les lignes de la nouvelle routine FFEE,23C7,1113...

Le mois prochain, nous allons nous attaquer aux copies transparentes grâce à une nouvelle routine assembleur. Avec comme exemple un véritable scrolling différentiel sur 4 plans.

STupfred

```
'LISING "SCROLL"
$C+     !sauve tous les registres avant void c:
HIDEM
ON ERROR GOSUB fin
ON BREAK GOSUB fin
@sauve_palette
@ecran          !on met en place les différents ecrans
@load           !installe la fonction de scroll
@variables
' @charge_degas    !Charge une image degas ou
@boite            !On effectue la procedure boite
REM ------------------------------------------------
s%=e1%                              !adresse du bloc
l%=20                               !largeur du bloc
VOID XBIOS(5,L:e1%,L:e3%,W:-1)
DO
 FOR i%=1 TO 8                      !8 bandes
  GET 0,s%(i%),pas%(i%),s%(i%)+h%(i%)-1,a$
  VOID C:scroll%(L:sa%(i%),L:h%(i%),L:l%,L:-pas%(i%)
  ,L:0)
  PUT 319-pas%(i%),s%(i%),a$
 NEXT i%
  BMOVE e1%,e2%,17280
  VOID XBIOS(5,L:-1,L:e2%,W:-1)
  SWAP e2%,e3%
  EXIT IF MOUSEK OR LEN(INKEY$)
LOOP
@fin
REM ------------------------------------------------
PROCEDURE ecran
  mem_libre=FRE(0)
  RESERVE mem_libre-150000
  e1%=GEMDOS(72,L:32000)            !écran de scroll
  e21%=GEMDOS(72,L:32256)           !1er écran physique
  e31%=GEMDOS(72,L:32256)           !2nd écran physique
  e2%=(e21% AND &HFFFF00)+256
  e3%=(e31% AND &HFFFF00)+256
RETURN
REM------------------------------------------------
PROCEDURE fin
  SHOWM
  VOID XBIOS(6,L:VARPTR(palette$)) !rétablit palette
  VOID XBIOS(5,L:XBIOS(3),L:XBIOS(3),W:-1)
  VOID GEMDOS(73,L:e1%)
  VOID GEMDOS(73,L:e21%)
  VOID GEMDOS(73,L:e31%)        !on libère la mémoire
  VOID GEMDOS(73,L:scroll%)
  RESERVE mem_libre
  END                           !c'est fini
RETURN
REM ------------------------------------------------
PROCEDURE charge_degas
  couleur$=STRING$(32," ")
  OPEN "i",#1,"b:\dessin.pi1"
  SEEK #1,2
  BGET #1,VARPTR(couleur$),32   !charge les couleurs
  VOID XBIOS(6,L:VARPTR(couleur$))
  SEEK #1,34
  BGET #1,e1%,32000                 !charge l'image
  CLOSE #1
  BMOVE e1%,e2%,32000
  BMOVE e1%,e3%,32000
RETURN
REM ------------------------------------------------
PROCEDURE load
  scroll%=GEMDOS(72,L:956)          !écran du scroll
  RESTORE scroll
  i%=0
  DO
    READ code$
    EXIT IF code$="fin"
    code$="&H"+code$
    code%=VAL(code$)
    scroll$=scroll$+MKI$(code%)
    INC i%
  LOOP
  BMOVE VARPTR(scroll$),scroll%,956
  scroll:
  DATA 206F,0004,202F,0008,222F,000C,262F,0010
  DATA 282F,0014,2E01,E78F,4487,0687,0000,00A0
  DATA 43D0,45D0,47D0,2400,C4FC,00A0,9487,D5C2
  DATA 5380,5381,2401,2A00,0C43,0000,6700,01F4
  DATA 6C00,00F0,4483,0C43,0010,6700,00CC,0C43
  DATA 0008,6700,0082,6C00,0040,43E8,0008,2202
  DATA 2C10,3C19,E7AE,4846,30C6,2C10,3C19,E7AE
  DATA 4846,30C6,2C10,3C19,E7AE,4846,30C6,2C10
  DATA 3C19,E7AE,4846,30C6,51C9,FFD6,D1C7,D3C7
  DATA 51C8,FFCC,6000,019C,43E8,0008,4483,0683
  DATA 0000,0010,2202,2C10,3C19,E6AE,30C6,2C10
  DATA 3C19,E6AE,30C6,2C10,3C19,E6AE,30C6,2C10
  DATA 3C19,E6AE,30C6,51C9,FFDE,D1C7,D3C7,51C8
  DATA FFD4,6000,015E,2202,10A8,0001,1168,0008
  DATA 0001,1168,0003,0002,1168,000A,0003,1168
  DATA 0005,0004,1168,000C,0005,1168,0007,0006
  DATA 1168,000E,0007,41E8,0008,51C9,FFCC,D1C7
  DATA 51C8,FFC4,6000,011C,41E8,0008,2202,22D8
  DATA 22D8,51C9,FFFA,D1C7,D3C7,51C8,FFF0,6000
  DATA 0102,41D2,43D2,0C43,0010,6700,00E0,0C43
  DATA 0008,6700,0092,6C00,0040,41E8,FFF8,2202
  DATA 3C20,4846,3C21,E6AE,3286,3C20,4846,3C21
  DATA E6AE,3286,3C20,4846,3C21,E6AE,3286,3C20
  DATA 4846,3C21,E6AE,3286,51C9,FFD6,91C7,93C7
  DATA 51C8,FFCC,6000,00AC,41E8,FFF8,4483,0683
  DATA 0000,0010,3202,3C20,4846,3C21,E7AE,4846
  DATA 3286,3C20,4846,3C21,E7AE,4846,3286,3C20
  DATA 4846,3C21,E7AE,4846,3286,3C20,4846,3C21
  DATA E7AE,4846,3286,51C9,FFCE,91C7,93C7,51C8
  DATA FFC4,6000,005E,41E8,FFFF,2202,10A8,FFFF
  DATA 1168,FFF8,FFFF,1168,FFFD,FFFE,1168,FFF6
  DATA FFFD,1168,FFFB,FFFC,1168,FFF4,FFFB,1168
  DATA FFF9,FFFA,1168,FFF2,FFF9,41E8,FFF8,51C9
  DATA FFCC,91C7,51C8,FFC4,6000,0018,5381,2202
  DATA 2128,FFF4,2128,FFF4,51C9,FFF6,91C7,51C8
  DATA FFEE,23C7,0003,FAB2,2005,2202,0C44,0000
  DATA 6700,00E4,6F00,00B6,9044,41D3,43D3,2A04
  DATA CAFC,00A0,D1C5,0C41,0006,6200,0016,2202
  DATA 22D8,22D8,51C9,FFFA,D1C7,D3C7,51C8,FFF0
  DATA 4E75,5281,0801,0000,6700,0006,22D8,22D8
  DATA 0801,0001,6700,000A,22D8,22D8,22D8,22D8
  DATA 0801,0002,6700,000E,4CD8,0CFC,48D1,0CFC
  DATA 43E9,0020,0801,0003,6700,0018,4CD8,7CFC
  DATA 48D1,7CFC,4CD8,007C,48E9,007C,002C,43E9
  DATA 0040,0801,0004,6700,0022,4CD8,7CFC,48D1
  DATA 7CFC,4CD8,7CFC,48E9,7CFC,002C,4CD8,3CFC
  DATA 48E9,3CFC,0058,43E9,0080,D1F9,0003,FAB2
  DATA D3F9,0003,FAB2,51C8,FF7C,4E75,4484,41D2
  DATA 43D2,9044,2A04,CAFC,00A0,91C5,0C41,0006
  DATA 6200,0016,2202,2320,2320,51C9,FFFA,91C7
  DATA 93C7,51C8,FFF0,4E75,5281,0801,0000,6700
  DATA 0006,2320,2320,0801,0001,6700,000A,2320
  DATA 2320,2320,2320,0801,0002,6700,0010,4CE8
  DATA 0CFC,FFE0,48E1,3F30,41E8,FFE0,0801,0003
  DATA 6700,001A,4CE8,7CFC,FFD4,48E1,3F3E,4CE8
  DATA 007C,FFC0,48E1,3E00,41E8,FFC0,0801,0004
```



- Suite "SCROLL" -

```
  DATA 6700,0024,4CE8,7CFC,FFD4,48E1,3F3E,4CE8
  DATA 7CFC,FFA8,48E1,3F3E,4CE8,3CFC,FF80,48E1
  DATA 3F3C,41E8,FF80,91F9,0003,FAB2,93F9,0003
  DATA FAB2,51C8,FF76,4E75,0000,0000
  DATA fin
RETURN
REM -----------------------------------------------
PROCEDURE variables
  DIM s%(8),sa%(i%),h%(8),pas%(8)
  FOR i%=1 TO 8
    s%=0
    FOR j%=1 TO i%
      ADD s%,(j%-1)*3
    NEXT j%
    s%(i%)=s%
    sa%(i%)=s%*160+e1%
    pas%(i%)=i%
    h%(i%)=i%*3
  NEXT i%
RETURN
PROCEDURE sauve_palette
  palette$=SPACE$(32)
  FOR i%=0 TO 30 STEP 2
    DPOKE VARPTR(palette$)+i%,DPEEK(&HFF8240+i%)
  NEXT i%
RETURN
PROCEDURE boite
  VOID XBIOS(5,L:e3%,L:-1,W:-1)
  CLS
  VOID XBIOS(5,L:e2%,L:-1,W:-1)
  CLS
  VOID XBIOS(5,L:e1%,L:-1,W:-1)
  CLS
  s%=0
  h%=3
  FOR j%=1 TO 8
    FOR i%=0 TO 4
      DEFFILL RANDOM(14)+1,2,RANDOM(24)
      PRBOX i%*64,s%,(i%+1)*64-1,s%+h%-1
    NEXT i%
    ADD s%,h%
    ADD h%,3
  NEXT j%
RETURN
```

Listing "COPY"

```
ON ERROR GOSUB fin
ON BREAK GOSUB fin
@load        !installe la fonction de copie de bloc
REM ----------scroll vertical -----------------------
@rond                 !oh! que c'est beau
s%=XBIOS(2)           !adresse source du bloc
d%=XBIOS(2)+160       !adresse destination
h%=199                !hauteur du bloc
l%=20                 !largeur du bloc
FOR i%=1 TO 200
  VOID C:copy%(L:s%,L:d%,L:h%,L:l%)
  EXIT IF MOUSEK OR INKEY$<>""
NEXT i%
@fin

REM -------fonction de copie de bloc en GFA----------
PROCEDURE load
  RESERVE FRE(0)-500
  copy%=GEMDOS(72,L:434)
  RESTORE copy
  i%=0
  DO
    READ code$
    EXIT IF code$="fin"
    code$="&H"+code$
    code%=VAL(code$)
    copy$=copy$+MKI$(code%)
    INC i%
  LOOP
  BMOVE VARPTR(copy$),copy%,434
  copy:
  REM |-------------------------------------------|
  REM |  Prenez votre temps pour taper les data et  |
  REM |  sauvegardez le programme avant de le lancer|
  REM |-------------------------------------------|
  DATA 206F,0004,226F,0008,202F,000C,222F,0010
  DATA 4A81,6600,0004,4E75,4A80,6600,0004,4E75
  DATA 0C81,0000,0014,6300,0004,4E75,2401,E78A
  DATA 4482,0682,0000,00A0,23C2,0003,F8A8,B3C8
  DATA 6200,00AE,0C41,0006,6200,001C,2601,5383
  DATA 5380,2203,22D8,22D8,51C9,FFFA,D1C2,D3C2
  DATA 51C8,FFF0,4E75,5380,0801,0000,6700,0006
  DATA 22D8,22D8,0801,0001,6700,000A,22D8,22D8
  DATA 22D8,22D8,0801,0002,6700,000E,4CD8,0CFC
  DATA 48D1,0CFC,43E9,0020,0801,0003,6700,0018
  DATA 4CD8,7CFC,48D1,7CFC,4CD8,007C,48E9,007C
  DATA 002C,43E9,0040,0801,0004,6700,0022,4CD8
  DATA 7CFC,48D1,7CFC,4CD8,7CFC,48E9,7CFC,002C
  DATA 4CD8,3CFC,48E9,3CFC,0058,43E9,0080,D1F9
  DATA 0003,F8A8,D3F9,0003,F8A8,51C8,FF7C,4E75
  DATA 2A00,CAFC,00A0,9A82,D1C5,D3C5,0C41,0006
  DATA 6200,001C,5380,5381,2601,2203,2320,2320
  DATA 51C9,FFFA,91C2,93C2,51C8,FFF0,4E75,5380
  DATA 0801,0000,6700,0006,2320,2320,0801,0001
  DATA 6700,000A,2320,2320,2320,2320,0801,0002
  DATA 6700,0010,4CE8,0CFC,FFE0,48E1,3F30,41E8
  DATA FFE0,0801,0003,6700,001A,4CE8,7CFC,FFD4
  DATA 48E1,3F3E,4CE8,007C,FFC0,48E1,3E00,41E8
  DATA FFC0,0801,0004,6700,0024,4CE8,7CFC,FFD4
  DATA 48E1,3F3E,4CE8,7CFC,FFA8,48E1,3F3E,4CE8
  DATA 3CFC,FF80,48E1,3F3C,41E8,FF80,91F9,0003
  DATA F8A8,93F9,0003,F8A8,51C8,FF76,4E75,0000
  DATA 0000
  DATA fin
RETURN
REM -----------------------------------------------
PROCEDURE fin
  VOID GEMDOS(73,L:copy%)
  END
RETURN
REM -----------------------------------------------
PROCEDURE rond
  FOR j%=1 TO 50
    x%=RANDOM(319)
    y%=RANDOM(199)
    COLOR RANDOM(15)
    CIRCLE x%,y%,RANDOM(50)
  NEXT j%
RETURN
```

```
;ROUTINE DE COPIE DE BLOC BASSE RESOLUTION APPELEE DU GfA
;par VOID C:ADR%(L:SOURCE%,L:DEST%,L:HAUT%,L:LARG%)
;SANNIER FREDERIC, ST MAG, VERSION 2

;LECTURE DES PARAMETRES SUR LA PILE
        MOVE.L   4(SP),A0      Source
        MOVE.L   8(SP),A1      Destination
        MOVE.L   12(SP),D0     Hauteur
        MOVE.L   16(SP),D1     Largeur
        TST.L    D1            Si largeur = 0
        BNE      C_1
        RTS                    Retour basic
C_1     TST.L    D0            Si hauteur = 0
        BNE      C_2
        RTS                    Retour basic
C_2     CMPI.L   #20,D1        Si largeur > 20
        BLS      C_3
        RTS                    Retour basic
C_3     MOVE.L   D1,D2
        LSL.L    #3,D2
        NEG.L    D2
        ADDI.L   #160,D2
        MOVE.L   D2,LIGNE      Passage à la ligne
        CMPA.L   A0,A1         Si A1 > A0
        BHI      DOWN          On va à down
;COPIE VERS ADRESSE INFERIEURE
        CMPI     #6,D1         Si la largeur est > 6
        BHI      DEBUT         On va à DEBUT
        MOVE.L   D1,D3
        SUBQ.L   #1,D3
        SUBQ.L   #1,D0
LIG     MOVE.L   D3,D1
LARGE   MOVE.L   (A0)+,(A1)+   Methode "classique"
        MOVE.L   (A0)+,(A1)+
        DBRA     D1,LARGE
        ADD.L    D2,A0         Passe à la ligne
        ADD.L    D2,A1         Passe à la ligne
        DBRA     D0,LIG
        RTS                    Retour basic
DEBUT
        SUBQ.L   #1,D0         Methode "optimisée"
L1      BTST     #0,D1         Test du bit 0
        BEQ      L2            Si 0 test du bit 1 (L2)
        MOVE.L   (A0)+,(A1)+   Copie d'un bloc
        MOVE.L   (A0)+,(A1)+   De largeur 1
L2      BTST     #1,D1         Test du bit 1
        BEQ      L4            Si 0 test du bit 2 (L4)
        MOVE.L   (A0)+,(A1)+   Copie d'un bloc
        MOVE.L   (A0)+,(A1)+   De largeur 2
        MOVE.L   (A0)+,(A1)+
        MOVE.L   (A0)+,(A1)+
L4      BTST     #2,D1         Test du bit 2
        BEQ      L8            Si 0 test du bit 3 (L8)
        MOVEM.L  (A0)+,D2-D7/A2-A3  Copie d'un bloc
        MOVEM.L  D2-D7/A2-A3,(A1)   De largeur 4
        LEA      32(A1),A1
L8      BTST     #3,D1         Test du bit 3
        BEQ      L16           Si 0 test du bit 4 (L16)
        MOVEM.L  (A0)+,D2-D7/A2-A6  Copie d'un bloc
        MOVEM.L  D2-D7/A2-A6,(A1)   De largeur 8
        MOVEM.L  (A0)+,D2-D6
        MOVEM.L  D2-D6,44(A1)
        LEA      64(A1),A1
L16     BTST     #4,D1         Test du bit 4
        BEQ      L6            Si 0, à la ligne (L6)
        MOVEM.L  (A0)+,D2-D7/A2-A6  Copie d'un bloc
        MOVEM.L  D2-D7/A2-A6,(A1)   De largeur 16
        MOVEM.L  (A0)+,D2-D7/A2-A6
        MOVEM.L  D2-D7/A2-A6,44(A1)
        MOVEM.L  (A0)+,D2-D7/A2-A5
        MOVEM.L  D2-D7/A2-A5,88(A1)
        LEA      128(A1),A1
L6      ADDA.L   LIGNE,A0      Passage à la ligne
        ADDA.L   LIGNE,A1      Passage à la ligne
        DBRA     D0,L1
        RTS                    Retour basic
;COPIE VERS ADRESSE SUPERIEURE
DOWN:   MOVE.L   D0,D5         Calcul du nombre d'octets
        MULU     #160,D5       Pour l'adresse du bloc:
        SUB.L    D2,D5
        ADDA.L   D5,A0         Source, en bas à droite
        ADDA.L   D5,A1         Destination,bas droite
        CMPI     #6,D1         Si largeur > 6  C_4
        BHI      C_4
        SUBQ.L   #1,D0
        SUBQ.L   #1,D1
        MOVE.L   D1,D3         Sauve la largeur du bloc
LIGB    MOVE.L   D3,D1         Rétablit la largeur du bloc
LARGB
        MOVE.L   -(A0),-(A1)
        MOVE.L   -(A0),-(A1)
        DBRA     D1,LARGB
        SUBA.L   D2,A0         Passe à la ligne
        SUBA.L   D2,A1         Passe à la ligne
        DBRA     D0,LIGB
        RTS                    Retour basic
C_4     SUBQ.L   #1,D0
DL1     BTST     #0,D1
        BEQ      DL2
        MOVE.L   -(A0),-(A1)
        MOVE.L   -(A0),-(A1)
DL2     BTST     #1,D1
        BEQ      DL4
        MOVE.L   -(A0),-(A1)
        MOVE.L   -(A0),-(A1)
        MOVE.L   -(A0),-(A1)
        MOVE.L   -(A0),-(A1)
DL4     BTST     #2,D1
        BEQ      DL8
        MOVEM.L  -32(A0),D2-D7/A2-A3
        MOVEM.L  D2-D7/A2-A3,-(A1)
        LEA      -32(A0),A0
DL8     BTST     #3,D1
        BEQ      DL16
        MOVEM.L  -44(A0),D2-D7/A2-A6
        MOVEM.L  D2-D7/A2-A6,-(A1)
        MOVEM.L  -64(A0),D2-D6
        MOVEM.L  D2-D6,-(A1)
        LEA      -64(A0),A0
DL16    BTST     #4,D1
        BEQ      DL6
        MOVEM.L  -44(A0),D2-D7/A2-A6
        MOVEM.L  D2-D7/A2-A6,-(A1)
        MOVEM.L  -88(A0),D2-D7/A2-A6
        MOVEM.L  D2-D7/A2-A6,-(A1)
        MOVEM.L  -128(A0),D2-D7/A2-A5
        MOVEM.L  D2-D7/A2-A5,-(A1)
        LEA      -128(A0),A0
DL6     SUBA.L   LIGNE,A0      Passe à la ligne
        SUBA.L   LIGNE,A1      Passe à la ligne
        DBRA     D0,DL1

;RETOUR AU BASIC
        RTS
LIGNE   DC.L     0
```

320 X 256 EN 512 COULEURS

```
;Programme d'affichage en 320*256 et 512 couleurs
;format SPECTRUM étendu en 50 Hz
;Le format des fichiers d'extension PIX est :
; 40960 octets d'images (160*256)
; 24576 octets de palettes (96*256)
;soit 64 ko exactement pour une image
;
;certains passages sont après un point-virgule, il s'agit
;des instructions nécessaires au mode double page
;mais les points-virgules sont à laisser pour le mode
;simple page, et à éliminer pour le mode double page
;
  MOVE.L  A7,A5
  LEA     PILE,A7
  MOVE.L  4(A5),A5
  MOVE.L  $C(A5),D0
  ADD.L   $14(A5),D0
  ADD.L   $1C(A5),D0
  ADD.L   #$100,D0
  MOVE.L  D0,-(SP)
  MOVE.L  A5,-(SP)
  MOVE    #0,-(SP)
  MOVE    #$4A,-(SP)
  TRAP    #1              ;réserve la mémoire
  ADD.L   #12,SP
  ;
  PEA     S_STOP(PC)      ;stoppe la souris
  MOVE    #0,-(SP)        ;1 code à envoyer
  MOVE    #$19,-(SP)      ;fonction IKBDWS
  TRAP    #$E             ;plus de souris!
  ADDQ.L  #8,SP
  ;
  MOVE.L  #IMAGE1,D0      ;buffer première image
  ADD.L   #$FF,D0         ;positionnement pour le shifter
  AND.L   #$FFFFFF00,D0 ;aligné sur 256 octets
  MOVE.L  D0,SCRC         ;première image: adresse de l'écran
  MOVE.L  D0,A0
;pour le mode double page
; MOVE.L  #IMAGE2,D0      ;buffer de la 2ème image
; ADD.L   #$FF,D0
; AND.L   #$FFFFFF00,D0 ;positionnement pour le shifter
; MOVE.L  D0,SCRC+4       ;adresse de la 2ème image
; MOVE.L  D0,A1
  MOVE    #10959,D0
  MOVEQ   #0,D1
CLEAR
  MOVE.L  D1,(A0)+        ;efface l'écran 1
; MOVE.L  D1,(A1)+        ;et l'écran 2
  DBRA    D0,CLEAR
  ;
  CLR     -(SP)
  PEA     NOM1(PC)        ;premier fichier
  MOVE    #$3D,-(SP)      ;ouvre le fichier dont le nom
  TRAP    #1              ;est à l'adresse NOM
  ADDQ.L  #8,SP
  TST.L   D0
  BMI     ERR_DSK         ;s'il y a une erreur
  MOVE    D0,D7           ;D7=handler du fichier
  ;
  MOVE.L  SCRC,-(SP)      ;adresse première image
  ADD.L   #160,(SP)       ;première ligne vide
  MOVE.L  #40960,-(SP)
  MOVE    D7,-(SP)
  MOVE    #$3F,-(SP)
  TRAP    #1              ;lit l'image à l'écran
  LEA     12(SP),SP
  CMP.L   #40960,D0
  BNE     ERR_DSK
  ;
  MOVE.L  PALC,-(SP)      ;adresse palettes de l'image 1
  MOVE.L  #24576,-(SP)
  MOVE    D7,-(SP)
  MOVE    #$3F,-(SP)
  TRAP    #1              ;lit les palettes
  LEA     12(SP),SP
  CMP.L   #24576,D0
  BNE     ERR_DSK
  ;
  MOVE    D7,-(SP)
  MOVE    #$3E,-(SP)
  TRAP    #1              ;fermeture du fichier
  ADDQ.L  #4,SP
  TST.L   D0
  BMI     ERR_DSK
  ;
;pour le mode double page
; CLR     -(SP)
; PEA     NOM2(PC)        ;deuxième fichier
; MOVE    #$3D,-(SP)      ;ouvre le fichier dont le nom
; TRAP    #1              ;est à l'adresse NOM2
; ADDQ.L  #8,SP
; TST.L   D0
; BMI     ERR_DSK         ;s'il y a une erreur
; MOVE    D0,D7
  ;
; MOVE.L  SCRC+4,-(SP) ;adresse de la deuxième image
; ADD.L   #160,(SP)       ;on saute la première ligne
; MOVE.L  #40960,-(SP)
; MOVE    D7,-(SP)
; MOVE    #$3F,-(SP)
; TRAP    #1              ;lit l'image
; LEA     12(SP),SP
; CMP.L   #40960,D0
; BNE     ERR_DSK
  ;
; MOVE.L  PALC+4,-(SP) ;second bloc des palettes
; MOVE.L  #24576,-(SP)
; MOVE    D7,-(SP)
; MOVE    #$3F,-(SP)
; TRAP    #1              ;lit les palettes
; LEA     12(SP),SP
; CMP.L   #24576,D0
; BNE     ERR_DSK
  ;
; MOVE    D7,-(SP)
; MOVE    #$3E,-(SP)
; TRAP    #1              ;fermeture du fichier
; ADDQ.L  #4,SP
; TST.L   D0
; BMI     ERR_DSK
  ;
  CLR.L   -(SP)
  MOVE    #$20,-(SP)
  TRAP    #1              ;passage en mode superviseur
  ADDQ.L  #6,SP
  MOVE.L  D0,-(SP)
  ;
  MOVE    SR,-(SP)
```

```
OR      #$700,SR        ;plus d'interruption
BSR     SETMFP          ;Modification pour le SR
LEA     $FFFFFA01.W,A5 ;adresse du MFP
AND.B   #$DE,18(A5)
AND.B   #$DE,14(A5)
AND.B   #$DE,10(A5)
AND.B   #$DE,6(A5)
CLR.B   24(A5)
CLR.B   26(A5)        ;arrêt des TIMERs A et B
LEA     TIMERA(PC),A0
MOVE.L  A0,$134.W     ;routine pour le TIMER A
;
MOVE.B  $FFFF820A.W,-(SP)  ;sauvegarde de la fréquence
MOVE.B  $FFFF8260.W,-(SP)  ;de la résolution
MOVE.B  $FFFF8201.W,-(SP)  ;du lieu de l'écran
MOVE.B  $FFFF8203.W,-(SP)
MOVE.L  $FFFF8240.W,-(SP)  ;des couleurs
MOVE.L  $FFFF8244.W,-(SP)
MOVE.L  $FFFF8248.W,-(SP)
MOVE.L  $FFFF824C.W,-(SP)
MOVE.L  $FFFF8250.W,-(SP)
MOVE.L  $FFFF8254.W,-(SP)
MOVE.L  $FFFF8258.W,-(SP)
MOVE.L  $FFFF825C.W,-(SP)  ;et de la routine
CLR.L   $FFFF8240.W
CLR.L   $FFFF8244.W
CLR.L   $FFFF8248.W
CLR.L   $FFFF824C.W  ;on met les couleurs à 0
CLR.L   $FFFF8250.W  ;tout reste en noir
CLR.L   $FFFF8254.W
CLR.L   $FFFF8258.W
CLR.L   $FFFF825C.W
MOVE.L  $456.W,A1      ;adresse buffer des routines VBL
MOVE.L  (A1),-(SP)     ;routine d'affichage de la souris
;
MOVE.B  #0,$FFFF8260.W        ;basse résolution
MOVE.B  #2,$FFFF820A.W        ;fréquence choisie
MOVE.B  SCRC+1,$FFFF8201.W   ;affichage de l'image 1
MOVE.B  SCRC+2,$FFFF8203.W
SUBA.L  A0,A0
MOVE.L  A0,(A1)        ;routine remplace affichage souris
;
LEA     ANCIT70(PC),A0
MOVE.L  $70.W,(A0)    ;ancienne routine $70 en ANCIT70
LEA     IT70(PC),A0
MOVE.L  A0,$70.W      ;et on place la nôtre
MOVE    #$2300,SR     ;et hop lancement
;
MOVE    #2,-(SP)
MOVE    #2,-(SP)
TRAP    #$D           ;attente d'une touche
ADDQ.L  #4,SP
;
OR      #$700,SR           ;plus d'interruption
MOVE.L  ANCIT70(PC),$70.W ;on remet l'ancienne VBL
AND.B   #$DE,18(A5)
AND.B   #$DE,14(A5)
AND.B   #$DE,10(A5)
AND.B   #$DE,6(A5)
CLR.B   24(A5)
CLR.B   26(A5)        ;plus de TIMER A et B
BSR     RESETMFP      ;on remet le TIMER C et CLAVIER
                      ;comme avant
MOVE.L  $456.W,A1
MOVE.L  (SP)+,(A1)    ;restaure la routine souris
MOVE.L  (SP)+,$FFFF825C.W    ;les couleurs
MOVE.L  (SP)+,$FFFF8258.W
MOVE.L  (SP)+,$FFFF8254.W
MOVE.L  (SP)+,$FFFF8250.W
MOVE.L  (SP)+,$FFFF824C.W
MOVE.L  (SP)+,$FFFF8248.W
MOVE.L  (SP)+,$FFFF8244.W
MOVE.L  (SP)+,$FFFF8240.W
MOVE.B  (SP)+,$FFFF8203.W    ;l'adresse de l'écran
MOVE.B  (SP)+,$FFFF8201.W
MOVE.B  (SP)+,$FFFF8260.W    ;la résolution
MOVE.B  (SP)+,$FFFF820A.W    ;et la fréquence
MOVE    (SP)+,SR             ;on récupère le SR
;
MOVE    #$20,-(SP)
TRAP    #1            ;On repasse en mode utilisateur
ADDQ.L  #6,SP
;
ERR_DSK
 PEA     S_GO(PC)     ;remet la souris
 MOVE    #0,-(SP)     ;1 code à envoyer
 MOVE    #$19,-(SP)   ;fonction IKBDWS
 TRAP    #$E          ;de nouveau la souris
 ADDQ.L  #8,SP
 ;
FIN
 CLR     -(SP)
 TRAP    #1           ;et hop fini
 ;
SETMFP
 LEA     FTIMC(PC),A0
 MOVE.L  $114,2(A0)   ;on sauvegarde les adresses des
 LEA     TIMC(PC),A0  ;routines TIMER C et CLAVIER
 MOVE.L  A0,$114      ;pour mettre ensuite les nôtres
 LEA     FCLMI(PC),A0
 MOVE.L  $118,2(A0)
 LEA     CLMI(PC),A0  ;$114=TIMER C
 MOVE.L  A0,$118      ;$118=CLAVIER
 RTS
 ;
RESETMFP
 LEA     FTIMC(PC),A0
 MOVE.L  2(A0),$114   ;on recopie les anciennes adresses
 LEA     FCLMI(PC),A0 ;des routines TIMER C et CLAVIER
 MOVE.L  2(A0),$118
 RTS
 ;
TIMC
 OR      #$500,SR     ;routines pour le TIMER C
 AND     #$FDFF,SR    ;on met le niveau des interruptions
FTIMC                 ;à 5
 JMP     $10000
CLMI
 OR      #$500,SR     ;de même pour le CLAVIER et MIDI
 AND     #$FDFF,SR
FCLMI
 JMP     $10000
 ;
IT70
 MOVE.L  ANCIT70(PC),-(SP) ;Ancienne adresse dans la pile
 MOVEM.L D0-D1/A0,-(SP)    ;sauvons les registres
 LEA     $FFFF8201.W,A0
 MOVEP   0(A0),D0     ;base de l'adresse vidéo
```

```
  MOVEP   4(A0),D1      ;pointeur dans l'adresse vidéo
  CMP     D0,D1
  BNE.S   STOPPE        ;si l'image a commencé à s'afficher
  TST.B   8(A0)         ;on stoppe les TIMERS, il y a eu
  BNE.S   STOPPE        ;un problème
  LEA     FLAG(PC),A0
  TST     (A0)
  BEQ.S   LANCE         ;si Flag à 0, on relance le TIMER B
  CLR     (A0)          ;sinon on met le FLAG à 0
  MOVEM.L (SP)+,D0-D1/A0 ;on relit les registres
  RTS                   ;et fin de la routine, saut à
                        ;l'ancienne routine, sur la pile
LANCE
  LEA     B200(PC),A0
  MOVE.L  A0,$120.W     ;le TIMER B sur routine B200
  LEA     $FFFFFA01.W,A0
  CLR.B   26(A0)
  MOVE.B  #199,32(A0)   ;à la ligne 200, interruption
  MOVE.B  #8,26(A0)     ;mode comptage d'événement
  OR.B    #1,6(A0)
  OR.B    #1,18(A0)     ;on lance le timer B
  MOVEM.L (SP)+,D0-D1/A0
  RTS                   ;et on s'en va
STOPPE
  LEA     $FFFFFA01.W,A0
  AND.B   #$DE,18(A0)
  AND.B   #$DE,6(A0)
  CLR.B   26(A0)
  CLR.B   24(A0)        ;plus de TIMER A et B
  LEA     FLAG(PC),A0
  CLR     (A0)          ;le Flag remit à 0
  MOVEM.L (SP)+,D0-D1/A0
  RTS                   ;et zou, fin de la routine
  ;
TIMERA2
  CMP.B   #1,$FFFFFA21.W
  BGT.S   TIMERA2
AUTO_J2
  JMP     TA_NOP(PC)    ;saute dans les NOPs (au début, le premier)
  ;
TIMERA
  CMP.B   #1,$FFFFFA21.W
  BGT.S   TIMERA        ;on attend le TIMER B à 1
AUTO_J1
  JMP     TA_NOP(PC)    ;même chose que pour AUTO_J2
TA_NOP
  REPT    100                ;le maximum est fixé à 100 NOPs
  NOP                        ;(le cas maximal en pratique
  ENDR                       ;a été de 66 NOPs)
  MOVE.B  #$FC,$FFFF820A.W ;on met en 60Hz
  REPT    8
  NOP
  ENDR                       ;boucle d'attente
  MOVE.B  #$FE,$FFFF820A.W  ;on remet en 50Hz
                             ;pour 29 lignes de plus!
  MOVEM.L D0-D3/A0-A6,-(SP) ;sauvegarde des registres
  MOVEQ   #0,D0
  MOVE.B  $FFFF8209.W,D0
  BNE     OK            ;si démarrage de l'ecran, OK
  LEA     B200(PC),A0   ;sinon, routine pour la ligne 200
  MOVE.L  A0,$120.W     ;routine dans le TIMER B
  LEA     $FFFFFA01.W,A0
  CLR.B   26(A0)        ;on stoppe le TIMER B
  MOVE.B  #199,32(A0)   ;et on copie nos données
  MOVE.B  #8,26(A0)     ;mode comptage d'événement
  OR.B    #1,6(A0)
  OR.B    #1,18(A0)     ;et on lance le timer B
  CLR.B   24(A0)        ;ici on arrête le A
  TST     AUTOFIN       ;a-t-on fini les tests
                        ;d'auto-ajustement?
  BNE.S   TA_AUTOFIN    ;si oui, on finit la routine
  TST     AUTO_TYPE     ;sinon, on est au niveau 1 ou 2?
  BEQ.S   TA_ADJ2
  TST     AUTOJ1FIN     ;niveau 1 fini?
  BNE.S   TA_AUTOFIN    ;si oui fin de la routine
  MOVE    AUTO_J1+2,D0  ;sinon on incrémente le compteur
  CMP     #200+2,D0     ;est-ce la fin?
  BGE.S   TA_AUTO3
  ADDQ    #2,AUTO_J1+2  ;si non, on ajoute 2 pour les NOPs
  BRA.S   TA_AUTOFIN
TA_AUTO3
  MOVE    DEBUT_J1,D0   ;on va choisir la meilleure
  ADD     FIN_J1,D0     ;solution entre le début et la fin
  LSR     #1,D0         ;D0=(début+fin)/2=milieu
  AND     #$FFFE,D0     ;les NOPs sont sur un mot !
  MOVE    D0,AUTO_J1+2  ;on le place dans le programme
  MOVE    #-1,AUTOJ1FIN ;et le test est fini
  BRA.S   TA_AUTOFIN
TA_ADJ2
  MOVE    AUTO_J2+2,D0  ;de même pour le JMP num 2
  CMP     #200+14,D0    ;compteur fini?
  BGE.S   TA_AUTO4
  ADDQ    #2,AUTO_J2+2  ;sinon on copie
  BRA.S   TA_AUTOFIN    ;et on s'en va
TA_AUTO4
  MOVE    DEBUT_J2,D0   ;on va essayer de faire au mieux
  ADD     FIN_J2,D0
  LSR     #1,D0
  AND     #$FFFE,D0          ;D0=milieu
  MOVE    D0,AUTO_J2+2
  MOVE    #-1,AUTOFIN        ;fin tests d'auto-ajustement
TA_AUTOFIN
  BCLR    #5,14(A0)              ;fin de la routine du TIMER A
  MOVEM.L (SP)+,D0-D3/A0-A6 ;on relit les registres
  RTE                            ;et hop, retour
OK
  CLR.B   $FFFFFA01+24.W   ;on stoppe les timers A et B
  CLR.B   $FFFFFA01+26.W
  MOVE    SR,-(SP)
  OR      #$700,SR         ;pas d'interruption
  LEA     $FFFF8240.W,A0   ;adr. registres de palette
  MOVE.L  PALC(PC),A1      ;adr. palettes courantes
  LEA     XCM_SYNC(PC),A2  ;adr. des NOPs
  LEA     (A0),A6          ;A6=sert si peu de temps
  MOVE    #225,D1          ;226 lignes à afficher
  MOVEQ   #0,D2            ;0=60 Hz
  MOVEQ   #25,D3           ;26 lignes du bas
  JMP     -2(A2,D0)        ;on saute pour la synchro
XCM_SYNC
  REPT    41
  NOP
  ENDR                     ;nous sommes synchronisés
  LEA     $FFFF820A.W,A2   ;adr. flip/flop fréquence
  MOVEQ   #2,D0            ;2=50 Hz
XCM_BCL
  LEA     (A0),A3
  LEA     (A0),A4
  LEA     (A0),A5
```

```
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE    D2,(A0)
DBRA    D1,XCM_BCL
;boucle, affiche 226 lignes
LEA     (A0),A4
;on ne peut changer que 2 registres
LEA     (A0),A5
MOVE.L  (A1)+,(A6)+  ;d'où l'intérêt de A6
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE    D2,(A0)
CLR.L   D2 ;utilise 6 cycles (synchro!)
LEA     (A0),A6
;on en profite pour restaurer A6
LEA     (A0),A3
LEA     (A0),A4
LEA     (A0),A5
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE    D2,(A0)
LEA     (A0),A4
LEA     (A0),A5
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
;A6 est de nouveau utilisé
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.B  D2,(A2)  ;on change la fréquence
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.B  D0,(A2)
;on obtient les 45 lignes du bas
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE    D2,(A0)
LEA     (A0),A6 ;on restaure A6
LEA     $FFFFFA01.W,A2
;on profite du temps pour positionner A2
XCM_BCL2
LEA     (A0),A3
LEA     (A0),A4
LEA     (A0),A5
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A3)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE    D2,(A0)
DBRA    D3,XCM_BCL2
;on a tout affiché sauf 1 ligne
LEA     (A0),A4
;ce qu'on va faire maintenant
LEA     (A0),A5
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A6)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A4)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE.L  (A1)+,(A5)+
MOVE    D2,(A0)
;pas de DBRA d'où gain de temps
MOVE.B  #176,32(A2) ;on programme les timers
MOVE.B  #4,26(A2)   ;on lance le TIMER B
MOVE.B  #170,30(A2)
MOVE.B  #4,24(A2)  ;puis le A
OR.B    #$20,6(A2) ;mais seul le A produira
OR.B    #$20,18(A2);une interruption
MOVE.L  #TIMERA2,$134
;c'est TIMERA2 qui sera appelé
MOVE    #-1,FLAG ;Flag à -1: aucun problème
TST     AUTOFIN       ;le test est-il fini?
BNE.S   TA_AUTO8      ;si oui, fin de la
routine
```

```
 TST     AUTO_TYPE    ;type de l'appel?
 BEQ.S   TA_AUTO6
 TST     AUTOJ1FIN    ;si c'est la 1, est-ce fini?
 BNE.S   TA_AUTO8
 TST     DEBUT_J1     ;sinon, est-ce la première fois?
 BNE.S   TA_AUTO5
 MOVE    AUTO_J1+2,DEBUT_J1 ;si première fois
TA_AUTO5
 MOVE    AUTO_J1+2,FIN_J1 ;positionne la fin de toute manière
 BRA.S   TA_AUTO8          ;fin de la routine
TA_AUTO6
 TST     DEBUT_J2          ;c'est la 2, première fois?
 BNE.S   TA_AUTO7          ;sinon, on positionne la fin
 MOVE    AUTO_J2+2,DEBUT_J2
TA_AUTO7
 MOVE    AUTO_J2+2,FIN_J2 ;on positionne la fin
TA_AUTO8
 MOVE    #0,AUTO_TYPE      ;type=0: lancé par TIMERA
 MOVE    (SP)+,SR          ;on récupère SR, donc
                           ;les interruptions ;pour le mode double page
; MOVEM.L PALC,D0-D1
; EXG.L  D0,D1             ;on échange les buffers écran
; MOVEM.L D0-D1,PALC
; MOVEM.L SCRC,D0-D1
; EXG.L  D0,D1             ;et les blocs des palettes
; MOVEM.L D0-D1,SCRC
; MOVE.B SCRC+1,$FFFF8201.W ;affichage image courante
; MOVE.B SCRC+2,$FFFF8203.W
 BCLR    #5,14(A2)          ;fin de la routine du timer A
 MOVEM.L (SP)+,D0-D3/A0-A6  ;restauration des registres
 RTE                        ;et retour
 ;
B200
 MOVEM.L D0/A0-A2,-(SP)   ;routine pour la ligne 200
 LEA     $FFFFFA01.W,A0
 LEA     $FFFF8209.W,A1
 LEA     SWITCH(PC),A2    ;on charge les registres
 LEA     -222(A2),A2      ;voir plus loin
 MOVEQ   #0,D0
 AND.B   #$FE,18(A0)
 AND.B   #$FE,6(A0)   ;on arrête le TIMER B
 CLR.B   26(A0)
 CLR.B   24(A0)       ;on stoppe les TIMERs A et B
WAIT200
 MOVE.B  (A1),D0
 CMP     #222,D0
 BLT.S   WAIT200      ;on attend le bon moment
 CMP.B   #0,D0
 BGT     RATE
 JMP     0(A2,D0)     ;synchronisation
 ;malheureusement on ne peut pas avoir de JMP -222(A2,D0), dommage
 ;
SWITCH
 REPT    21
 NOP
 ENDR                        ;synchronisation et attente
 MOVE.B  #$FC,$FFFF820A.W ;passage en 60 Hz
 NOP                         ;puis
 MOVE.B  #$FE,$FFFF820A.W ;en 50 Hz, 45 lignes de plus !
 MOVE.B  #132,32(A0)
 MOVE.B  #6,26(A0)           ;on lance le TIMER B
 MOVE.B  #129,30(A0)
 MOVE.B  #6,24(A0)           ;puis le A
 OR.B    #$20,6(A0)          ;mais seul le A produira
 OR.B    #$20,18(A0)         ;une interruption qui
 MOVE.L  #TIMERA,$134        ;appellera de TIMERA
 BCLR    #0,14(A0)           ;fin de la routine du TIMER B
 MOVE    #-1,FLAG            ;Flag à -1: aucun problème
 MOVE    #-1,AUTO_TYPE       ;Type=-1: appel par SWITCH
 MOVEM.L (SP)+,D0/A0-A2      ;on relit les registres
 RTE                         ;et on s'en va
 ;
RATE
 BCLR    #0,14(A0)           ;au cas où !!
 CLR     FLAG                ;Flag à 0=problème
 MOVEM.L (SP)+,D0/A0-A2
 RTE                         ;terminé
 ;
 SECTION DATA
 ;
FLAG
 DC.W    0             ;drapeau en cas de problème
AUTO_TYPE
 DC.W    0             ;type de lancement du timer A
DEBUT_J1
 DC.W    0             ;sauvegarde de la première fois où
DEBUT_J2
 DC.W    0             ;le truc marchait
FIN_J1
 DC.W    0             ;la dernière fois où ça a marché
FIN_J2
 DC.W    0
AUTOFIN
 DC.W    0             ;drapeau pour la fin du test
AUTOJ1FIN
 DC.W    0             ;uniquement pour le Jump 1
S_STOP
 DC.B    $12           ;$12 stoppe la souris
S_GO
 DC.B    $8            ;$8 pour remettre la souris
NOM1
 DC.B    '*.PIX',0     ;nom de l'image 1
;NOM2
; DC.B   '*.PIX',0     ;nom de l'image 2
PALC
 DC.L    PALETTES1
;pour le mode double page
; DC.L   PALETTES2
 ;
 SECTION BSS
 ;
SCRC
 DS.L    2             ;2 adresses des buffers image
ANCIT70
 DS.L    1             ;sauvegarde de l'ancienne VBL
PALETTES1
 DS.B    24576         ;espace pour les palettes
;pour le mode double page
;PALETTES2
; DS.B   24576         ;second bloc de palettes
IMAGE1                 ;buffer écran 1 (256 pour
 DS.B    43840+256     ;l'alignement)
;IMAGE2
; DS.B   43840+256     ;buffer écran 2
 DS.L    128
PILE
 DS.L    1
 END                   ;ouf c'est fini ! (NDLR: enfin !)
```

M1 MIDI-PROGRAMMER

Le M1 MIDI PROGRAMMER est un éditeur pour Korg M1. Il nécessite au moins 1Mo de mémoire interne pour un bon fonctionnement. Vous trouverez également sur la disquette 2 utilitaires dans le dossier "Composer", destinés à la gestion des banks et des Combis du synthétiseur, ainsi qu'une notice traitant des manipulations de base.

Il vous faut tout d'abord effectuer les branchements nécessaires au fonctionnement de l'éditeur: la prise MIDI OUT du M1 se relie au MIDI IN du ST, et le MIDI IN du M1 au MIDI OUT du ST. Vérifiez que le système exclusif soit bien validé sur le M1 (MIDI Filtering Exc. "Enable"), qu'il soit en configuration "100 Prog/100 Combi", et lancez le programme "M1_MIDI.PRG". Le logiciel intègre alors les données du synthétiseur, grâce à une procédure automatique d'initialisation d'une dizaine de secondes, avant d'arriver sur la page de présentation. Les menus permettent de passer en mode Edition, et gèrent également le chargement et la sauvegarde de la mémoire. Les Dumps (load et save) peuvent s'appliquer aux presets et aux combis (tous ou un seul), au "global" et aux séquences du M1, ou à la totalité des data. Le nom des fichiers correspondants se trouve dans la doc fournie.

LE MENU EDITION

Il donne donc accès à l'édition des sons, mais aussi des Combis et des kits batterie. Une option est prévue pour la sortie papier des listings de presets et de Combis. Sélectionner "Edit Program" vous ouvrira une boîte de dialogue vous permettant de choisir dans la mémoire du M1 le son à éditer, ou d'en créer un nouveau. La page se compose de tableaux contenant les paramètres des 2 PCM source, des modulations du pitch et du filtre, de l'aftertouch et du stick. Tout en haut, on trouve le nom du preset, ainsi que le choix du mode de l'oscillateur (simple ou double), son assignation (poly ou mono), et son maintien ("Hold"). D'autres fonctions sont également disponibles: "Test" fait apparaître un clavier, dont le volume est réglable, sur lequel on peut jouer à la souris; "Compare" vous permet de comparer le résultat du preset édité avec l'original; "List" est une sortie pour imprimante; et enfin "Write" vous sert à aller écrire le son nouvellement créé dans la mémoire du M1.

Pour les PCM, la plupart des paramètres se modifient par le biais de courbes, comme le générateur d'enveloppe du pitch, du filtre et de l'ampli, où l'on déplace les points de la courbe à la souris. Le filtre et l'ampli ont également des courbes de sensibilité et de "Keyboard Tracking", dans lesquelles on modifie les paramètres numériquement. Il est un peu dommage de ne pas avoir gardé le même principe d'affichage que pour l'enveloppe, qui est quand même bien plus pratique. Une liste est disponible pour choisir, en mémoire interne ou sur carte, un oscillateur, dont on règle le niveau et l'octave. L'oscillateur du deuxième PCM peut être accordé ou retardé par rapport au premier. Enfin, il est possible de copier les paramètres d'un PCM à l'autre, soit en totalité, soit par module. Pour ce qui est des modulations de pitch et de filtrage, les tableaux correspondants donnent accès à la forme d'onde, à la fréquence, au délai, à l'intensité, au choix des oscillateurs et à leur synchronisation.

LE REGLAGE DES EFFETS

Cliquer sur la boîte "effects" ouvre une autre fenêtre, "effect unit". On peut déterminer la configuration des 2 effets, soit en série, soit en parallèle, et régler les potentiomètres panoramiques en conséquence. On choisit pour chacun d'eux le type d'effet (reverb, chorus...), et on ajuste leur balance et leur égalisation dans les basses et les aigus (en dB). D'autres paramètres sont spécifiques au premier effet: la profondeur de la modulation, sa vitesse (en Hz, c'est- à- dire sa fréquence), son delay (en ms), et sa forme d'onde. Et pour le second, son temps de reverb (en s), et son predelay (en ms). Le mode Test n'est malheureusement pas accessible directement de cette fenêtre, c'est gênant, quand on travaille un effet dans le détail, d'être obligé de ressortir pour entendre le résultat.

L'EDITION DES COMBIS

Après avoir choisi la combi à créer ou à retravailler, on détermine son type: single, layer, split, velocity switch ou multi, et on dispose d'un tableau spécifique pour chacun. En "single" sont affichés le nom du preset qui la compose, son niveau et son panoramique. On trouve les mêmes paramètres, plus l'état du "damper" pour les 3 modes suivants, avec le point charnière de split et de vélocité correspondant. En "multi", un tableau très clair affiche le nom des presets sur 8 colonnes, avec en ordonnée les paramètres de chacun: canal MIDI, tessiture, vélocité, aftertouch, accord, etc... On dispose également des mêmes fonctions d'accès aux effets, de comparaisons, ou de test, présentes dans la page d'édition de preset.

L'EDITION DES KITS BATTERIE

Le soft importe directement toutes les data relatives aux Drum Kit dès la sélection de ce mode dans le menu Edition. La liste des instruments s'affiche alors dans une nouvelle fenêtre, et l'on peut en régler l'accord, le panoramique, le niveau et le delay. Pour assigner les percussions aux touches du M1, il suffit de cliquer sur la note correspondante du clavier qui apparaît à l'écran quand on sollicite la colonne "key". Si la note choisie a déjà un instrument assigné, une boîte d'alerte vous en avertit aussitôt. Trois modes différents peuvent être choisis dans la fenêtre d'affichage de ce clavier: normal, high, et low. Deux options sont disponibles pour l'update et l'impression. L'écoute des éléments de batterie n'a pas été prévue.

Le programme est très complet et bien conçu malgré quelques petites imperfections au niveau du contrôle d'écoute, mais son auteur est sûrement déjà en train de travailler sur un update. Il convient aussi bien aux utilisateurs confirmés du M1, qui trouveront là un outil de travail efficace pour un prix raisonnable, qu'aux débutants qui se familiariseront ainsi plus facilement avec la programmation du synthétiseur par le biais du logiciel. Surtout à ce prix- là puisqu'il est disponible à la boutique pour 195F!...

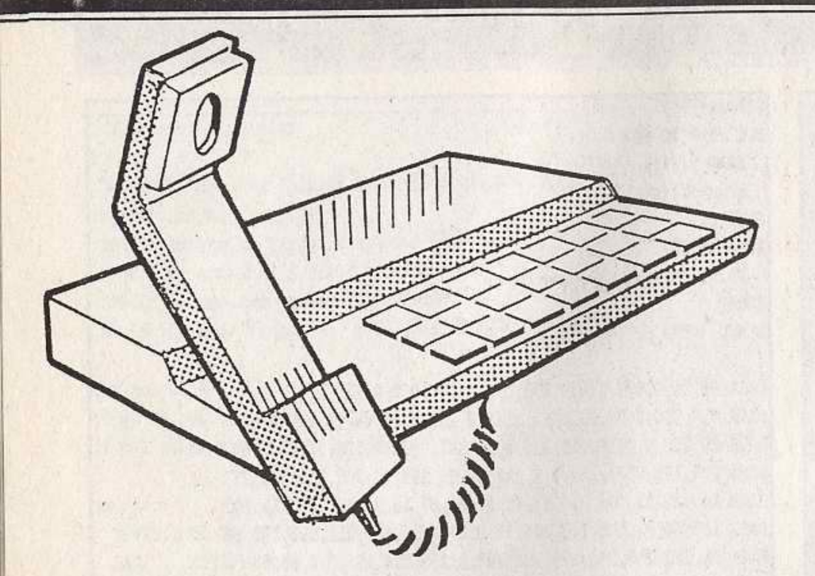
```
 XDEF spc_dec,spc_lit
;
;Décompilation d'un fichier Spectrum compilé *.SPC
;Paramètres dans la pile:
;SP+4:  Adresse du tampon contenant le fichier (.L)
;SP+8:  Adresse de l'écran (de 32000 octets) (.L)
;SP+12: Adresse des palettes (de 19104 octets) (.L)
;SP+16: Couleur 15 (par ex. $777 pour du blanc) (.W)
;
;En retour:
;D0=0 si tout s'est bien passé
;D0=-1 si erreur lors de la décompilation: fichier erroné
;
spc_dec
  MOVEM.L D1-A6,-(SP)  ;sauvegarde des registres
  LEA     60(SP),A5    ;adresse des paramètres en A5
  MOVE.L  (A5),A6      ;A6=début du fichier
  CMP     #$5350,(A6)  ;$5350="SP", reconnaissance de .SPC
  BNE     DFIN         ;sinon fini
  LEA     12(A6),A0    ;début du bloc image compilé
  MOVE.L  4(A5),A1     ;adresse du tampon écran
  MOVEQ   #1,D1        ;D1 et D2 utilisés pour des sauts
  MOVEQ   #7,D2        ;de plans (+1, +7, +1, +7, etc...)
  LEA     32000(A1),A2 ;fin de l'écran
  LEA     8(A2),A3     ;+8 (4 plans: 4*2)
  MOVEQ   #39,D0
EFFACE
  CLR.L   (A1)+        ;efface la première ligne
  DBRA    D0,EFFACE    ;(40*4=160 octets, 1 ligne)
IMAGE
  MOVE.B  (A0)+,D3     ;charge HEADER
  EXT.W   D3           ;extend sur un mot SIGNE
  BPL     COPIE        ;si positif, va en COPIE
  NEG     D3           ;si négatif
  ADDQ    #1,D3        ;D3=-D3+1, D3 alors positif
  MOVE.B  (A0)+,D0     ;valeur de remplissage
REMPLIT
  MOVE.B  D0,(A1)      ;celle-ci est copiée vers l'image
  ADD.L   D1,A1        ;octet suivant du même plan
  EXG     D1,D2
  DBRA    D3,REMPLIT   ;remplissage de D3+1 fois
  BRA     IMGFIN       ;saute à la boucle principale
COPIE
  MOVE.B  (A0)+,(A1)   ;copie du fichier vers l'image
  ADD.L   D1,A1
  EXG     D1,D2
  DBRA    D3,COPIE     ;ceci D3 fois
IMGFIN
  CMP.L   A2,A1        ;boucle principale: test de fin
  BCS     IMAGE        ;si pas atteint: continue
  BNE     DFIN         ;si A1>A2 il y a eu une erreur
  ADDQ.L  #2,A2        ;+2: passe au plan suivant
  LEA     -31840(A2),A1 ;retour à la ligne 1
                       ;(199x160=31840)
  CMP.L   A3,A2        ;fin de l'image ?
  BCS     IMAGE        ;sinon continue
  MOVE.L  A0,D0        ;oui: on calcule le nombre d'octets
  ADDQ.L  #1,D0        ;utilisés pour l'image compactée
  BCLR    #0,D0        ;D0=A0 arrondi au mot par excès
  LEA     12(A6),A0    ;A0=début du bloc image compilée
  SUB.L   A0,D0        ;D0=longueur de l'image compactée
  CMP.L   4(A6),D0     ;comme dans l'en-tête du fichier ?
  BNE     DFIN         ;sinon >> fin
  LEA     12(A6,D0),A0 ;début du bloc palettes compactées
  LEA     (A0),A2      ;A2=A0=A6+12+long.image compilée
  MOVE.L  8(A5),A1     ;A1=adresse du tampon palettes
  MOVE    #199*3-1,D4  ;D4=compteur de boucle
                       ;(nb de palettes-1)
  MOVEQ   #0,D0        ;D0=0 (couleur: noir)
  MOVE    12(A5),D1    ;D1=couleur 15 définie en param.
PALETTES
  MOVEQ   #13,D2       ;14 passages de boucle des couleurs
  MOVE    (A0)+,D3     ;code de la palette
  LSR     #1,D3        ;hop, une fois pour la couleur 0
  MOVE    D0,(A1)+     ;(toujours noire avec Spectrum)
COULEUR
  LSR     #1,D3        ;la couleur est-elle utilisée ?
  BCC     VIDE         ;si non va en 'VIDE'
  MOVE    (A0)+,(A1)+  ;si oui on la copie
  DBRA    D2,COULEUR   ;et on boucle 14 fois
  BRA     PALFIN       ;saute dans le programme principal
VIDE
  MOVE    D0,(A1)+     ;couleur en noir (non utilisée)
  DBRA    D2,COULEUR
PALFIN
  MOVE    D1,(A1)+     ;couleur 15 (donc D1)
  DBRA    D4,PALETTES  ;et on boucle
  SUB.L   A2,A0        ;longueur du bloc palettes
  CMP.L   8(A6),A0     ;on compare à l'en-tête du fichier
DFIN
  SNE     D0           ;on positionne D0 suivant le cas
  EXT.W   D0           ;on l'étend
  EXT.L   D0           ;D0=0 (ok) ou D0=-1 (erreur)
  MOVEM.L (SP)+,D1-A6  ;on récupère les registres
  RTS                  ;et hop fini.
;
;Lecture d'un fichier Spectrum *.SPC
;Paramètres dans la pile:
;SP+4:  Pointeur sur le nom terminé par 0 (.L)
;SP+8:  Adresse de l'écran (de 32000 octets) (.L)
;SP+12: Adresse des palettes (de 19104 octets) (.L)
;SP+16: Couleur 15 (par ex. $777 pour du blanc) (.W)
;
;En retour :
;R0=0 si tout s'est bien passé
;R0<0 s'il y a une erreur (-1:lors de la décompilation)
;
spc_lit
  MOVEM.L D1-A6,-(SP)  ;On sauve les registres (14)
  LEA     60(SP),A5    ;Bloc des paramètres 14*4+4
  ;
  MOVE.L  #54000,-(SP) ;Réservation de 54000 octets
  ;(taille max. théorique d'un fichier SPC: 50011 octets)
  MOVE    #$48,-(SP)   ;fonction Malloc
  TRAP    #1
  ADDQ.L  #6,SP
  TST.L   D0
  BEQ     LERALLOC     ;pas assez de mémoire
  MOVE.L  D0,A6        ;pointeur du bloc en A6
  ;
  CLR     -(SP)        ;on va lire le fichier
  MOVE.L  (A5),-(SP)   ;on commence par l'ouverture
  MOVE    #$3D,-(SP)   ;fonction Fopen
  TRAP    #1
  ADDQ.L  #8,SP
  MOVE.L  D0,D7        ;Handle du fichier dans D7
  BMI     LERREUR      ;en cas d'erreur (Handle négatif)
  ;
```

```
 PEA      (A6)          ;lecture du fichier en A6 (Bloc)
 MOVE.L   #54000,-(SP)  ;taille arbitraire du bloc
 MOVE     D7,-(SP)      ;handle (identificateur) du fichier
 MOVE     #$3F,-(SP)    ;fonction F_READ
 TRAP     #1
 LEA      12(SP),SP
 TST.L    D0
 BMI      LERREUR       ;en cas d'erreur
 ;
 MOVE     D7,-(SP)      ;fermeture du fichier
 MOVE     #$3E,-(SP)    ;fonction Fclose
 TRAP     #1
 ADDQ.L   #4,SP
 TST.L    D0
 BMI      LERREUR       ;peut-être une erreur
 ; paramètres pour SPC_DECODE:
 MOVE     12(A5),-(SP)  ;couleur 15
 MOVE.L   8(A5),-(SP)   ;adresse du tampon image
 MOVE.L   4(A5),-(SP)   ;adresse du tampon palettes
 PEA      (A6)          ;adresse du contenu du fichier
 BSR      spc_dec       ;hop, décompilation
 LEA      14(SP),SP     ;on replace la pile correctement
 TST.L    D0
 BMI      LERREUR       ;il y a eu une erreur ?
 ;
 PEA      (A6)          ;libération de la mémoire occupée
 MOVE     #$49,-(SP)    ;par le fichier, fontion Mfree
 TRAP     #1
 ADDQ.L   #6,SP
 TST.L    D0
 BMI      LERFREE       ;erreur très peu probable, mais...
 ;
 MOVEM.L  (SP)+,D1-A6   ;restauration des registres
 MOVEQ    #0,D0         ;D0=0: pas d'erreur
 RTS                    ;fini
;
LERREUR
 MOVE.L   D0,-(SP)      ;D0 (code erreur) dans la pile
 PEA      (A6)          ;libération de la mémoire occupée
 MOVE     #$49,-(SP)    ;par le fichier, fonction Mfree
 TRAP     #1
 ADDQ.L   #6,SP
 MOVEM.L  (SP)+,D0-A6   ;restauration registres (dont D0)
 RTS                    ;fin
;
LERALLOC
 MOVEQ    #-39,D0       ;-39: pas assez de mémoire
LERFREE
 MOVEM.L  (SP)+,D1-A6   ;registres récupérés
 RTS                    ;retour à l'appelant
```

```
DIM f|(369)
FOR t%=0 TO 369
  READ f|(t%)
  s%=s%+f|(t%)
NEXT t%
IF s%<>33851
  PRINT "Erreur dans les datas."
ENDIF
BSAVE "READ_SPC.INL",V:f|(0),370
'
DATA 72,231,127,254,75,239,0,60,44,85,12,86,83,80,102,0,0
DATA 174,65,238,0,12,34,109,0,4,114,1,116,7,69,233,125,0
```

```
DIM f|(977)
FOR t%=0 TO 607
  READ f|(t%)
  s%=s%+f|(t%)
NEXT t%
IF s%<>45371
  PRINT "Erreur dans les datas."
ENDIF
BSAVE "READ_SPC.O",V:f|(0),978
'
DATA 96,26,0,0,1,114,0,0,0,0,0,0,0,0,0,210,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,0,0,72,231,127,254,75,239,0,60,44,85,12,86,83
DATA 80,102,0,0,174,65,238,0,12,34,109,0,4,114,1,116,7,69
DATA 233,125,0,71,234,0,8,112,39,66,153,81,200,255,252,22
DATA 24,72,131,106,0,0,22,68,67,82,67,16,24,18,128,211,193
DATA 195,66,81,203,255,248,96,0,0,12,18,152,211,193,195,66
DATA 81,203,255,248,179,202,101,0,255,214,102,0,0,98,84
DATA 138,67,234,131,160,181,203,101,0,255,198,32,8,82,128
DATA 8,128,0,0,65,238,0,12,144,136,176,174,0,4,102,0,0,64
DATA 65,246,0,12,69,208,34,109,0,8,56,60,2,84,112,0,50,45
DATA 0,12,116,13,54,24,226,75,50,192,226,75,100,0,0,12,50
DATA 216,81,202,255,246,96,0,0,8,50,192,81,202,255,236,50
DATA 193,81,204,255,222,145,202,177,238,0,8,86,192,72,128
DATA 72,192,76,223,127,254,78,117,72,231,127,254,75,239,0
DATA 60,47,60,0,0,210,240,63,60,0,72,78,65,92,143,74,128
DATA 103,0,0,134,44,64,66,103,47,21,63,60,0,61,78,65,80
DATA 143,46,0,107,0,0,96,72,86,47,60,0,0,210,240,63,7,63
DATA 60,0,63,78,65,79,239,0,12,74,128,107,0,0,70,63,7,63
DATA 60,0,62,78,65,88,143,74,128,107,0,0,54,63,45,0,12,47
DATA 45,0,8,47,45,0,4,72,86,97,0,254,204,79,239,0,14,74
DATA 128,107,0,0,26,72,86,63,60,0,73,78,65,92,143,74,128
DATA 107,0,0,30,76,223,127,254,112,0,78,117,47,0,72,86,63
DATA 60,0,73,78,65,92,143,76,223,127,255,78,117,112,217,76
DATA 223,127,254,78,117,68,70,73,78,0,0,0,0,130,0,0,0,0
DATA 190,86,73,68,69,0,0,0,0,130,0,0,0,0,172,67,79,80,73
DATA 69,0,0,0,130,0,0,0,0,74,73,77,65,71,69,0,0,0,130,0,0
DATA 0,0,46,69,70,70,65,67,69,0,0,130,0,0,0,0,40,73,77,71
DATA 70,73,78,0,0,130,0,0,0,0,84,80,65,76,70,73,78,0,0,130
DATA 0,0,0,0,178,67,79,85,76,69,85,82,0,130,0,0,0,0,156,76
DATA 69,82,70,82,69,69,0,130,0,0,0,1,108,76,69,82,82,69,85
DATA 82,0,130,0,0,0,1,88,82,69,77,80,76,73,69,0,130,0,0,0
DATA 0,60,115,112,99,95,100,101,99,0,162,0,0,0,0,0,115,112
DATA 99,95,108,105,116,0,162,0,0,0,0,202,76,69,82,65,76,76
DATA 79,67,130,0,0,0,1,106,80,65,76,69,84,84,69,83,130,0,0,0,0,148
```

```
DATA 71,234,0,8,112,39,66,153,81,200,255,252,22,24,72,131
DATA 106,0,0,22,68,67,82,67,16,24,18,128,211,193,195,66,81
DATA 203,255,248,96,0,0,12,18,152,211,193,195,66,81,203
DATA 255,248,179,202,101,0,255,214,102,0,0,98,84,138,67
DATA 234,131,160,181,203,101,0,255,198,32,8,82,128,8,128,0
DATA 0,65,238,0,12,144,136,176,174,0,4,102,0,0,64,65,246,0
DATA 12,69,208,34,109,0,8,56,60,2,84,112,0,50,45,0,12,116
DATA 13,54,24,226,75,50,192,226,75,100,0,0,12,50,216,81
DATA 202,255,246,96,0,0,8,50,192,81,202,255,236,50,193,81
DATA 204,255,222,145,202,177,238,0,8,86,192,72,128,72,192
DATA 76,223,127,254,78,117,72,231,127,254,75,239,0,60,47
DATA 60,0,0,210,240,63,60,0,72,78,65,92,143,74,128,103,0
DATA 0,134,44,64,66,103,47,21,63,60,0,61,78,65,80,143,46
DATA 0,107,0,0,96,72,86,47,60,0,0,210,240,63,7,63,60,0,63
DATA 78,65,79,239,0,12,74,128,107,0,0,70,63,7,63,60,0,62
DATA 78,65,88,143,74,128,107,0,0,54,63,45,0,12,47,45,0,8
DATA 47,45,0,4,72,86,97,0,254,204,79,239,0,14,74,128,107
DATA 0,0,26,72,86,63,60,0,73,78,65,92,143,74,128,107,0,0
DATA 30,76,223,127,254,112,0,78,117,47,0,72,86,63,60,0,73
DATA 78,65,92,143,76,223,127,255,78,117,112,217,76,223,127,254,78,117
```



Le Listing Vidéotex

Ce mois-ci, la suite de notre trépidante aventure Vidéotex au coeur de la programmation de votre futur serveur. Personne n'étant parfait, deux petites erreurs se sont glissées dans mon précédent article. La première est que dans CNXINIT.LST, il fallait lire "sysop.present!=FALSE" et non pas "sysop.present= FALSE". La seconde est qu'il manque dans la procédure SEND (de SEND.LST) un "INC adr%" après le "OUT 1,BYTE{adr%}". Nos lecteurs chevronnés l'auront remarqué d'eux-mêmes, mais c'était une mise au point nécéssaire...

Notre procédure LOADSCREENS (qui se trouve dans LOADSCRE.LST, rappelons-le) a subi un petit lifting qui est la preuve que rien n'arrête le progrès. Vous en trouverez ici une nouvelle version légèrement plus courte et plus puissante, ainsi que son homologue PAGEINI2.LST.

Plusieurs personnes m'ont demandé comment utiliser les procédures données précédemment afin de pouvoir utiliser la transformation d'accents à moindres frais. Il suffit de mettre TABLES.LST en tête de votre listing personnel et d'incorporer SEND.LST à l'endroit qu'il vous plaira. Ensuite, appelez SEND(x$) pour envoyer une belle chaîne accentuée.

Il est possible qu'au cours de la parution des articles j'ai l'idée de modifier légèrement une partie déjà abordée. Cette mise à jour sera alors effectuée sur la version définitive, et non sur les articles déjà parus. En effet, il est toujours éprouvant d'avoir à revenir sur plusieurs points déjà vus dans le passé, et l'exception d'aujourd'hui confirmera la règle.

Si vous avez besoin de conseils ou si vous avez des remarques à me faire, retrouvez-moi en bal STBUG ou en rubrique *RTC sur le 3615 STMAG. Vous trouverez tous ces listings ainsi qu'un petit logiciel télématique (transformation de texte ASCII en pages Vidéotex) sur la disquette ST Magazine n°40.

La procédure suivante se charge des mots-clés, de l'annulation standard des chaînes ainsi que du Dispatch vers les procédures en fonction de la page courante.

```
' ARBO.LST
'
PROCEDURE arborescence
  '
  LOCAL len&,type|
  '
  ' Type|: Bit0 = Annulation non géré par
  '               la procédure standard
  '        Bit1 = Mot clés non acceptés
  '        Bit2 = Page non conservée en mémoire
  '
  type|=p.type|(page%)
  '
  IF fonction%=annulation AND BTST(type|,0)=FALSE
  · AND editeur!=FALSE
    len&=LEN(buffer$)
    IF len&
      buffer$=""
      annule(len&,p.cor$(page%))
    ENDIF
  ELSE IF fonction%=envoi AND LEFT$(TRIM$(buffer$))="*"
  · AND BTST(type|,1)=FALSE
    @motscles
  ELSE
    ON ADD(page%\10,1) GOSUB page00,page10
  ENDIF
  '
  fonction%=FALSE
  buffer$=""
  '
RETURN
```

Suivent quelques initialisations importantes, notamment la configuration de la prise série en 1200 bauds, 7 bits, parité paire.

```
' DEBUT1.LST
'
~XBIOS(15,7,0,174,-1,-1,-1)
PAUSE 5
OUT 1,12
editeur!=FALSE
page%=0
state%=0
prev|=0
```

La partie suivante concerne la gestion du clavier. Ce groupe de procédures va se charger de collecter les informations émanant

du Minitel, afin de les grouper en un bloc utilisable. Elle filtre les séquences d'acquittement et transforme les accents Vidéotex en accents ASCII.

```
' GETKEY.LST
'
PROCEDURE get.key
  LOCAL o|,len&
  len&=LEN(buffer$)
  '
  IF INP?(1)
    o|=INP(1)
    IF o|=&H1B
      state%=2
    ELSE IF o|=&H1F
      state%=4
    ELSE IF o|=&H16 OR o|=&H19
      state%=6
    ELSE IF o|=&H13
      state%=8
    ELSE
      ON state% GOSUB car,esc,flush,flush,flush,acc1,acc2,sep
    ENDIF
  ENDIF
RETURN
PROCEDURE car
  IF len&<p.max&(page%) AND o|>32
    buffer$=buffer$+CHR$(o|)
    send2(CHR$(o|))
  ENDIF
RETURN
PROCEDURE esc
  IF o|=&H39
    state%=3
  ELSE IF o|=&H3A
    state%=4
  ELSE IF o|=&H3B
    state%=5
  ELSE
    state%=1
  ENDIF
RETURN
PROCEDURE flush
  DEC state%
  IF state%=2
    state%=1
  ENDIF
RETURN
PROCEDURE acc1
  LOCAL t&
  IF INSTR("#',-./018<=>jz{",CHR$(o|))
    IF len&<p.max&(page%)
      t&=INSTR(table1$,CHR$(o|))
      send2(""+CHR$(o|))
      buffer$=buffer$+MID$(table1$,t&+1,1)
    ENDIF
    state%=1
  ELSE IF INSTR("ABCHK",CHR$(o|))
    prev|=o|
    INC state%
  ELSE
    state%=1
  ENDIF
RETURN
PROCEDURE acc2
  LOCAL t&
  '
  IF INSTR("aeciou",CHR$(o|))
    t&=INSTR(table0$,CHR$(prev|)+CHR$(o|))
    IF t& AND len&<p.max&(page%)
      send2(""+CHR$(prev|)+CHR$(o|))
      buffer$=buffer$+MID$(table0$,t&+2,1)
    ENDIF
  ENDIF
  '
  state%=1
  '
RETURN
PROCEDURE sep
  IF o|=89
    OUT 1,&H1B,&H39,&H67,&HC,&H14 ! PRO1 DECONNEXION CLS XOFF
    gotopage(0)                   ! DECONNEXION INTERNE
    fonction%=TRUE                ! VALIDATION
  ELSE IF o|=correction AND len&
    buffer$=LEFT$(buffer$,SUB(len&,1))
    send2(CHR$(8)+p.cor$(page%)+CHR$(8))
  ELSE IF INSTR("ABCDEFGH",CHR$(o|))
    fonction%=o|
  ENDIF
  '
  state%=1
  '
RETURN
```

Nouvelle version de cette procédure, qui permet à présent de ne conserver qu'une partie des pages en mémoire (très pratique pour nos amis n'ayant qu'un demi méga). Le mot-clé est lui aussi directement associé à la page.

```
' LOADSCREENS.LST
'
PROCEDURE loadscreens
  LOCAL i%
  '
  BOUNDARY 0
  DEFFILL 1,2,4
  PBOX 0,0,WORK_OUT(0),WORK_OUT(1)
  DEFFILL 1,0
  BOUNDARY 1
  BOX 8,16,WORK_OUT(0)-7,51
  PBOX 7,15,WORK_OUT(0)-8,50
  PRINT AT(2,2);CHR$(27)+"pChargement fichiers Vidéotex"+
➡ SPACE$(50)+CHR$(27)+"q"
  RESTORE datpages
  DO
    READ i%
    EXIT IF i%=0
    READ p.path$(i%),p.type|(i%),p.commentaire$(i%),
➡   p.cor$(i%),p.cle$(i%),p.max&(i%)
    IF BTST(p.type|(i%),2)=FALSE
      IF EXIST(dir.page$+p.path$(i%))
        PRINT AT(3,3);p.path$(i%)+SPACE$(70-LEN(p.path$(i%)));
```

```
      page$(i%)=@load$(dir.page$+p.path$(i%))
    ELSE
      ~FORM_ALERT(1,"[2][ Fichier introuvable : | "+
➡     p.path$(i%)+" ][ Ok ]")
    ENDIF
  ENDIF
 LOOP
RETURN
```

La boucle maîtresse de votre serveur. On n'en sort jamais!

```
' MAIN.LST
'
@loadscreens
'
DO
  '
  end!=FALSE
  waitconnect
  ' Insertion possible
  gotopage(1)
  state%=1
  prev|=0
  '
  REPEAT
    EVERY  CONT
    IF editeur!=FALSE
      get.key
    ELSE
      get.key.editeur
    ENDIF
    IF fonction%
      arborescence
      IF page%=FALSE
        @sauvegarde.stats
        end!=TRUE
      ENDIF
    ENDIF
  UNTIL end!
LOOP
```

Le module de sommaire et celui de journal.

```
' MODULES1.LST
'
PROCEDURE sommaire
  IF fonction%=repetition
    gotopage(page%)
  ELSE IF fonction%=envoi
    IF buffer$="1"
      param|=1
      IF EXIST(dir.page$+p.path$(2)+STR$(param|)+".VDT")
        gotopage(2)
      ELSE
        sysmes("Ce journal est vide!")
      ENDIF
    ELSE IF buffer$="2"
      param|=1
      IF EXIST(dir.page$+p.path$(3)+STR$(param|)+".VDT")
        gotopage(3)
      ELSE
        sysmes("Ce journal est vide!")
      ENDIF
    ELSE IF buffer$="3"
      param|=1
      IF EXIST(dir.page$+p.path$(4)+STR$(param|)+".VDT")
        gotopage(4)
      ELSE
        sysmes("Ce journal est vide!")
      ENDIF
    ENDIF
  ELSE
    annule(LEN(buffer$),p.cor$(page%))
  ENDIF
RETURN
PROCEDURE journal
  IF fonction%=repetition
    buffer$=""
    fonction%=FALSE
    send2(page$(page%))
  ELSE IF fonction%=sommaire
    gotopage(1)
  ELSE IF fonction%=suite
    INC param|
    IF EXIST(dir.page$+p.path$(page%)+STR$(param|)+".VDT")
     page$(page%)=@load$(dir.page$+p.path$(page%)+STR$
➡   (param|)+".VDT")
      buffer$=""
      fonction%=FALSE
      send2(page$(page%))
    ELSE
      sysmes("Dernière page du journal.")
    ENDIF
  ELSE IF fonction%=retour
    DEC param|
    IF EXIST(dir.page$+p.path$(page%)+STR$(param|)+".vdt")
➡   AND param|>0
     page$(page%)=@load$(dir.page$+p.path$(page%)+STR$
➡    (param|)+".VDT")
      buffer$=""
      fonction%=FALSE
      send2(page$(page%))
    ELSE
      sysmes("Dernière page du journal.")
    ENDIF
  ELSE
    annule(LEN(buffer$),p.cor$(page%))
  ENDIF
RETURN
'
' SYSMES.LST
'
PROCEDURE sysmes(x$)
  SEND2(CHR$(31)+"@A"+CHR$(24)+"SYSOP:"+x$+CHR$(10))
RETURN

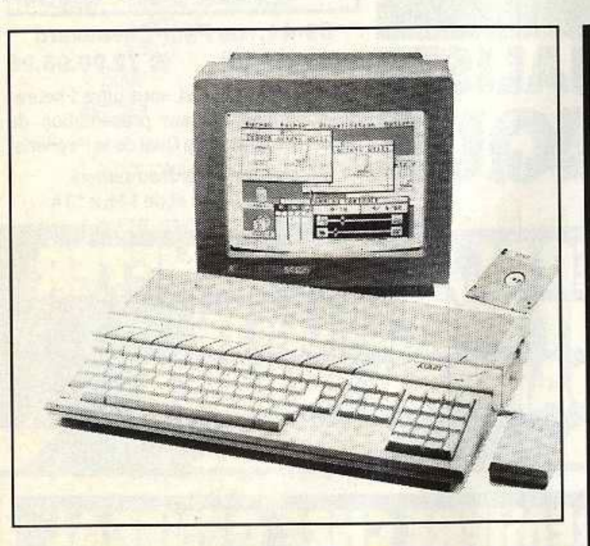
' PAGEINI2.LST
'
DIM page$(nb.max&),p.type|(nb.max&),p.commentaire$(nb.max&)
DIM p.cor$(nb.max&),p.max&(b.max&),p.cle$(nb.max&)
DIM p.path$(nb.max&)
```



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

MICRO ORDINATEUR PERSONNEL ATARI 520 STE



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur : 68000 (16/32 bits)
Mémoire vive : 512 Ko extensible à 4 Mo
Mémoire de masse : 1 lecteur 3 pouces 1/2 720 Ko
Son et Musique : Midi et son stéréo 8 bits
Résolution maxi : 640 x 400 pixels
Palette couleur : 16 parmi 4096 couleurs
Système : GEM (graphiques et souris)

Depuis son introduction, le 520 ST s'est imposé comme l'incarnation de la technologie de pointe à la portée de tous : processeur 16 / 32 bits, puissance de traitement, rapidité d'exécution, capacité mémoire, ouverture vers les périphériques. Le tout maîtrisé grâce à la convivialité et la simplicité de l'environnement graphique GEM et de la souris.

Son avance technologique et la richesse de sa bibliothèque de logiciels ont fait du 520 ST un micro fascinant dans tous les domaines : création graphique, musique, éducation, programmation et jeux.

Pour offrir encore plus de performances, ATARI lance aujourd'hui le 520 STE. La couleur, le son, les interfaces, la mémoire, la vidéo, le système d'exploitation, autant d'innovations pour autant de domaines d'applications. Le STE est résolument la machine de tous les loisirs. Jamais le grand public n'a eu autant d'atouts technologiques entre ses mains, pour son plus grand plaisir. Lorsqu'on sait que malgré ses fantastiques nouvelles possibilités, le prix du STE reste inchangé par rapport à celui du ST, il n'y a plus d'alternative dans le choix d'un micro-ordinateur de loisir.

ATARI 520 STE
3490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 18 mensualités de 227,90F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 820,40F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

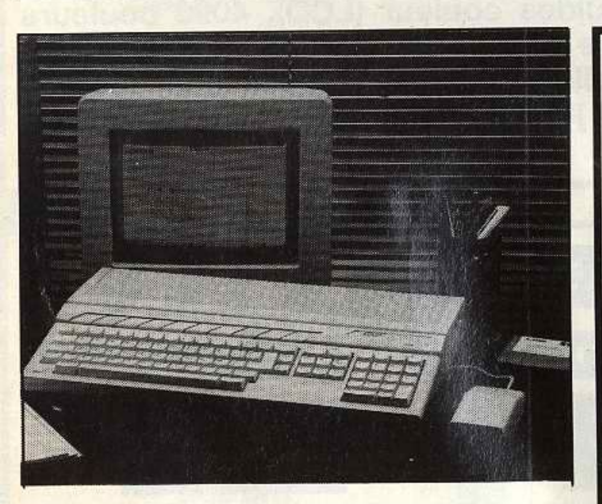
ATARI 520 STE + Monit. mono SM124
4490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 24 mensualités de 231,40F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 1273,60F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 520 STE + Monit. Couleur SC 1425
5490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 206,10F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2139,60F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 520 STE + Moniteur mono SM 124 + Imp. Mannes. Tally MT81
5790F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 217,50F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2250F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 520 STE + Monit. couleur SC 1425 + Imp. Mannes. Tally MT 81
6890F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 48 mensualités de 211,50F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 3472F dont 120F de perception forfaitaire - TEG 17,92

MICRO ORDINATEUR PROFESSIONNEL ATARI 1040 STE



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur : 68000 (16/32 bits)
Mémoire vive : 1 Mo extensible à 4 Mo
Mémoire de masse : 1 lecteur 3 pouces 1/2 720 Ko
Son et Musique : Midi et son stéréo 8 bits
Résolution maxi : 640 x 400 pixels
Palette couleur : 16 parmi 4096 couleurs
Système : GEM (graphiques et souris)

L'ATARI 1040 STE intègre les toutes dernières innovations de la technologie de pointe, aussi bien au niveau des composants que des méthodes de production. Ainsi l'ATARI 1040 STE profite des plus récentes découvertes de la micro-électronique : architecture résolument innovatrice basée sur le microprocesseur 16/32 bits MC 68000 et des coprocesseurs spécialisés à très haute intégration.

Résultat : des performances en hausse et des coûts de production en baisse ; ce qui permet de vous offrir un micro-ordinateur professionnel à un prix ultra-compétitif. Le choix d'un ordinateur, pour son usage personnel dans le cadre professionnel, ou pour la gestion de l'entreprise, est aujourd'hui plus facile avec l'ATARI 1040 STE.

Avec toute sa puissance, offerte à un prix très attractif, l'ATARI 1040 STE se place en tête du rapport performances/coût. Voilà pourquoi il a été élu ordinateur de l'année aux U.S.A., qu'il est best-seller en Allemagne et qu'il fait déjà la une de la presse professionnelle en France. Plus de 2000 développeurs dans le monde - plus de 150 en France - créent des logiciels pour l'ATARI ST. Le langage de développement d'applications Memsoft est en standard sur l'ATARI ST. De ce fait, plusieurs dizaines de solutions de gestion et d'applications verticales pour PME/PMI sont rendues opérationnelles sur ATARI.

ATARI 1040 STE
4490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 24 mensualités de 231,40F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 1273,40F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 1040 STE + Monit. mono SM124
5490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 206,10F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2139,60F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 1040 STE + Monit. Couleur SC 1224
6490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 244,30F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2514,80F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 1040 STE + Moniteur mono SM 124 + Imp. Mannes. Tally MT81
6490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 244,30F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2514,80F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

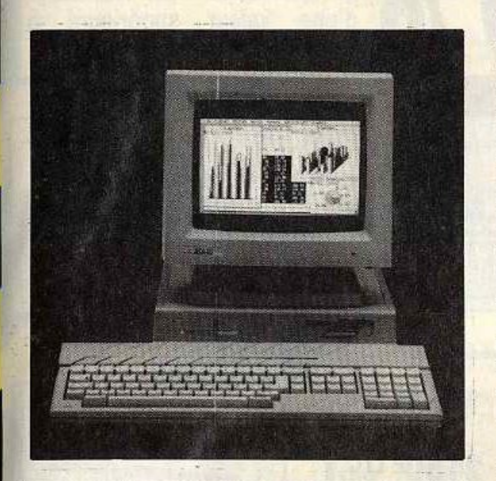
ATARI 1040 STE + Monit. couleur SC 1224 + Imp. Mannes. Tally MT 81
7490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 48 mensualités de 230,10F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 3764,80F dont 120F de perception forfaitaire - TEG 17,92



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

ORDINATEUR PROFESSIONNEL ATARI MEGA ST



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur 16/32 bits, MC 68000 à 8 MHz. Coprocesseur Blitter Atari. Horloge interne sauvegardée par piles. Système d'exploitation GEM de Digital Research. Graphisme haute définition 640 × 400. Moniteur monochrome haute résolution. Clavier détaché ergonomique AZERTY accentué. Bloc numérique 10 touches séparé. Souris. Lecteur de disquettes intégré, 3 pouces 1/2, 720 Ko. Nombreuses interfaces en standard : RS 232, Centronics, DMA 10 mégabits/seconde pour disque dur, émulateur VT 52.

LES CARACTERISTIQUES : La gamme MEGA ST représente le summum du concept ST, avec beaucoup de RAMS, un graphisme ultra-performant et un DOS arrivé à maturité. ATARI fonde de grands espoirs sur cette gamme pour l'édition assistée par ordinateur.

ASPECT TECHNIQUE : Le MEGA ST est tout petit, bien que le clavier soit plus grand que celui d'un 1040. Nous sommes en effet si habitué à la dimension d'un PC. La hauteur du CPU n'est que de 2 pouces 1/2. Le clavier, avec ses touches munies de LED, de couleur gris clair, ainsi que le CPU confèrent à cette configuration un esprit de famille résolument ATARI. Il faut dire qu'avec le moniteur ATARI plein écran monté sur le CPU, l'ensemble a un air très professionnel. Comme la gamme ST, la gamme MEGA ST est chargée de prises en tous genres. Qu'on en juge : Port série RS232 25 connecteurs, port imprimante parallèle Centronics, entrée midi, sortie midi, sortie vidéo, port floppy disk extérieur, port DMA (Direct Memory Access, accès direct mémoire). Vous trouverez aussi au dos de l'appareil un bouton de reset, l'entrée secteur, le ventilateur et un vide avec un panneau l'obstruant sur lequel il est inscrit "extension". Sur le côté droit, il y a une ouverture qui contient le port cartouche (jusqu'à 128 Ko de ROM) et la prise clavier. Les autres caractéristiques externes intéressantes sont les deux ports joystick/souris à l'arrière du clavier et la fente du floppy disk sur la façade avant.

UN OUTIL PROFESSIONNEL

Outil professionnel par excellence, l'ATARI MEGA ST 1 est particulièrement bien adapté, avec sa fantastique puissance, à tous les travaux demandant un graphisme soigné, en couleur et en monochrome : bureautique, création graphique, animation d'images, CAO/DAO, etc... Associé au disque dur ATARI SH 205 – MEGA FILE, le MEGA ST 1 devient la machine de référence dans le domaine des solutions de gestion ; doté de l'imprimante laser ATARI SLM 804, le MEGA ST 1 constitue l'ensemble PAO le plus attractif du marché.

PERFORMANCES GRAPHIQUES DE TRÈS HAUT NIVEAU

L'ATARI MEGA ST 1 est doté de composants très élaborés qui lui permettent de parvenir à des performances graphiques de très haut niveau.

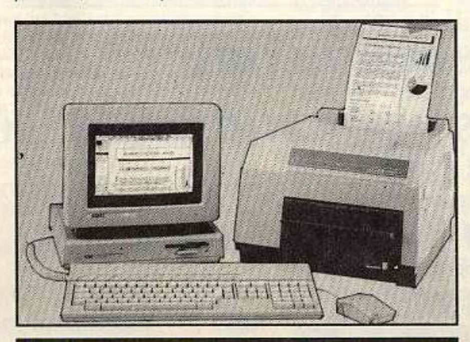
BUS COMPLET 68000

OUVERTURE TOTALE

Un bus complet 68000 équipe l'ATARI MEGA ST 1 et l'ouvre totalement vers le monde extérieur. En conséquence, une multitude d'applications devient envisageable, notamment dans les domaines scientifique et technique : systèmes d'acquisition de données, systèmes d'entrée-sortie numériques, systèmes d'entrée-sortie industriels, périphériques (écran très haute résolution, liaison IEEE...), cartes mémoires RAM et ROM additionnelles, cartes munies d'autres microprocesseurs et bien évidemment les bus standards (type VME par exemple).

10 INTERFACES EN STANDARD

Les nombreuses interfaces qui équipent en standard le MEGA ST 1 lui procurent une ouverture vers un environnement diversifié en permettant de connecter la plupart des périphériques : disques durs, imprimantes, modems, synthétiseurs, etc.



MEGA ST4 + MONIT. SM 124
+ IMP. LASER SLM 804
+ PUBLISHING PARTNER
+ DISK DUR MEGAFILE 30
32615F TTC
A crédit CETELEM : 615F au comptant + 48 mensualités de 983,90F - 1re échéance 90 jours après achat - Coût total du crédit avec assurance : 15467,20F dont 240F de perception forfaitaire - TEG : 17,35 %

ATARI MEGA PAGE
(Mega ST 1 + Monit. SM 124 + Timeworks + Rédacteur)
6490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 244,30F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2514,80F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

Atari MEGAPAGE Disk Dur
(Mega ST1 + Monit. SM 124 + Timeworks + Rédacteur + Disk Dur 30 Mo)
9850F TTC
A crédit CETELEM : 50F au comptant + 48 mensualités de 304,70F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 4945,60F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

IMP. LASER SLM 804
13579F TTC
A crédit CETELEM : 579F au comptant + 48 mensualités de 404,20F - 1re échéance 90 jours après achat - Coût total du crédit avec assurance : 6641,60F dont 240F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

IMPRIMANTE LASER SLM 804

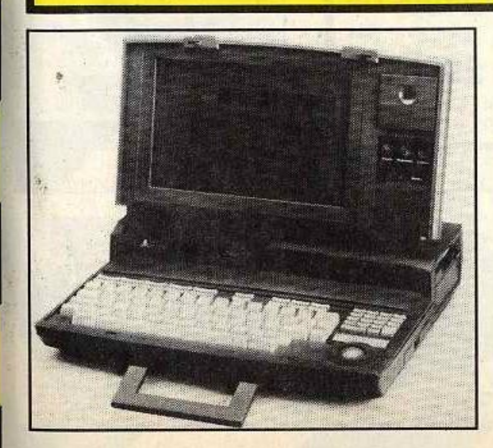
Vitesse d'impression : 8 pages par minutes. Résolution : 300 × 300 points au pouce. Format d'impression : A4, à la française ou à l'italienne. Chargement du papier : automatique ou manuel. Capacité du magasin de papier : 150 feuilles. Interface : port DMA du MEGA ST 1. Impression mode texte : émulation Diablo 630. Impression mode graphique : GDOS de Digital Research, logiciel de composition de page en cours de développement.

ATARI MEGA ST 4
+ Monit. mono Atari SM 124
14765F TTC
A crédit CETELEM : 265F au comptant + 48 mensualités de 450,80F - 1re échéance 90 jours après achat - Coût total du crédit avec assurance : 7378,40F dont 240F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI MEGA ST 4
+ Monit. coul. Atari SC 1425
15765F TTC
A crédit CETELEM : 265F au comptant + 48 mensualités de 478,90F - 1re échéance 90 jours après achat - Coût total du crédit avec assurance : 7727,20F dont 240F de perception forfaitaire - TEG : 17,60 %

ATARI MEGA ST 4
+ Monit mono Atari SM 124
+ Imp. laser Atari SLM 804
26388F TTC
A crédit CETELEM : 388F au comptant + 48 mensualités de 799,40F - 1re échéance 90 jours après achat - Coût total du crédit avec assurance : 12611,20F dont 240F de perception forfaitaire - TEG : 17,35 %

PORTABLE ATARI STACY



Pour la première fois, on dispose, avec le STACY, dans une unité centrale une grande capacité mémoire en standard (jusqu'à 4 Mo de RAM) pleinement utilisable dans un environnement graphique avec écran haute résolution.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

MICROPROCESSEUR : Motorola 68HC000 (version CMOS du 68000) cadencé à 8 MHz.

SYSTEME D'EXPLOITATION : TOS et environnement graphique GEM en ROM. Format de disquette 3.5" compatible MS-DOS autorisant des transferts de fichiers sur compatibles PC.

MEMOIRE : ROM 256 Ko. RAM 4 Mo (LST 4144).

MEMOIRE DE MASSE : lecteur de disquette interne 3.5" de 720 Ko.

RESOLUTIONS GRAPHIQUES : haute résolution monochrome (écran LCD ou externe) ; moyenne résolution couleur (écran externe ou TV) ; basse résolution couleur (écran externe ou TV).

INTERFACES : prises MIDI IN et MIDI OUT/THRU ; prise moniteur (RVB analogique, haute résolution monochrome ou audio) ; port parallèle (imprimante) ; port série RS 232C ; port unité de disquette externe ; port DMA ; port cartouche (128 Ko) ; port souris ; port manette.

ALIMENTATION : adaptateur secteur externe 18 V 2 A. Piles 1.5 V de type LR 14 ou accus rechargeables.

DIMENSIONS : largeur 38,5 cm, profondeur 33 cm, épaisseur 8,7 cm. **POIDS :** 5,5 kg.

23490F TTC



PARIS 10e ☎ 42.06.50.50
LYON 1er ☎ 72.00.96.96

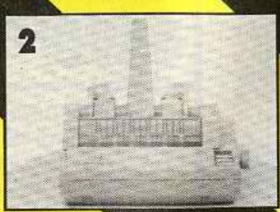
LE GRAND SPECIALISTE MICRO

LES IMPRIMANTES

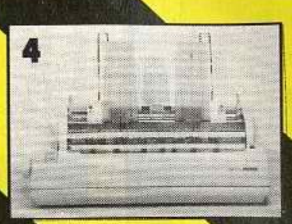
Toutes les imprimantes sont garanties 2 ans*
Cadeau PACK PRO IMPRIMANTES GENERAL
* Sauf tête d'impression

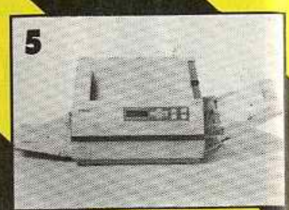
-30% sur les imprimantes suivies d'un astérisque (*) pour l'achat groupé avec un ordinateur d'une valeur supérieure à 5000 F (sauf promotions)









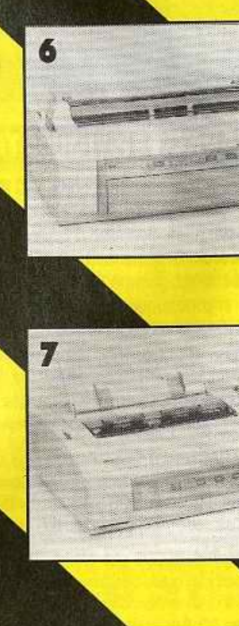




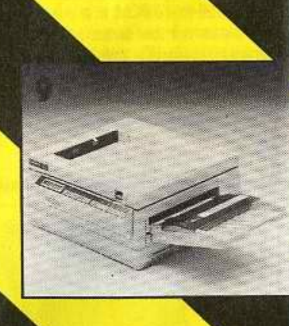












1) **AMSTRAD DMP 3160** .... **1790F TTC**
(160 cps - 9 aiguilles - 80 col.)

2) **EPSON LX 800*** .... **2150F TTC**
(180 cps - 9 aiguilles - 80 col.)

3) **EPSON LQ 500** .... **3695F TTC**
(180 cps - 24 aiguilles - 80 col.)

4) **EPSON LQ 1050** .... **7690F TTC**
(330 cps - 24 aiguilles - 132 col)

5) **EPSON GQ 5000 Laser** .... **14990F TTC**

6) **NEC P2 PLUS** .... **3690F TTC**
(96 cps - 24 aiguilles - 80 col)

7) **NEC P6 +** .... **5990F TTC**
(264 cps - 24 aiguilles - 80 col)

8) **MANNESMANN TALLY MT81*** .... **1590F TTC**
(155 cps - 9 aiguilles)

9) **MANNESMANN TALLY MT 905 Laser** .... **13990F TTC**

10) **CITIZEN 120 D** .... **1490F TTC**
(120 cps - 9 aiguilles - 80 col)

11) **CITIZEN HQP 40** .... **PROMOTION : 2990F TTC**
(200 cps - 24 aiguilles - 80 col)

12) **CITIZEN SWIFT 24*** .... **3490F TTC**
(160 cps - 24 aiguilles - 80 col.)

13) **STAR LC 10 couleur*** .... **2490F TTC**
(144 cps - 9 aiguilles - 80 col)

14) **STAR LC 2410*** .... **2990F TTC**
(170 cps - 24 aiguilles - 80 col)

15) **STAR LC 2415** .... **4990F TTC**

16) **STAR XB 24-15** .... **7900F TTC**
(200 cps - 24 aiguilles - 136 col)

17) **PANASONIC KXP 1180** .... **2490F TTC**
(182 cps - 9 aiguilles - 80 col)

18) **INTRADE E 2410** .... **2990F TTC**
(216 cps - 24 aiguilles - 80 col)













PARIS 10e Tél. 42.06.50.50
LYON 1er Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

PERIPHERIQUES ATARI

NOS PRIX SONT ANNONCES TOUTES TAXES COMPRISES

TABLES TRAÇANTES

- ROLAND DXY 1100 (ft A3) — 11620F
- ROLAND DXY 1200 (ft A3) — 16485F
- ROLAND DXY 1300 (ft A3) — 22170F

LOGICIELS D'ACCOMPAGNEMENT POUR TABLES TRAÇANTES ROLAND

- DYNACADE — 7990F
- ZZ DRAFT — 395F
- ZZ BIRD 2D mécanique — 948F
- ZZ BIRD 2D bâtiment — 948F
- ZZ BIRD 2D hydraulique — 948F
- ZZ CONVERT DXF — 948F
- ZZ CONVERT PLOTTER — 948F
- ZZ CONVERT ASCII — 948F
- ZZ ROUGH VERSION 1.1 — 395F
- ZZ VOLUME — 11180F

TABLETTES GRAPHIQUES

- TABLETTE GRAPHIQUE CRP4 FORMAT A4 — 4490F
- TABLETTE GRAPHIQUE CRP3 FORMAT A3 — 8490F
- TAB. GRAP. SUMMASKETCH A5 — 4950F HT
- TAB. GRAP. SUMMASKETCH A4 — 6450F HT
- TAB. GRAP. SUMMASKETCH A3 — 9250F HT
- KIT ATARI (soft + interface) POUR SUMMASKETCH — 500F HT

SCANNERS

pour ATARI 520/1040 STE MEGA ST 2 et MEGA ST 4

- CAMERON PERSONAL A4 — 6990F
  IMPRIMANTE/SCANNER/PHOTOCOPIEUR.
- HANDY SCANNER TYPE 10 — 2990F
- SCANNER CLAVIUS — 1490F
- SCANNER CANON IX-12 (Type à rouleau) + ZZ SCAN — 10900F
- SCANNER CANON IX-12F (Type à plat) + ZZ SCAN — 16000F

MANETTES DE JEUX

- QUICK SHOT 1 — 69F
  Joystick économique, fabriqué par SPECTRAVIDEO. Type à frottement. Résistance moyenne.
- QUICK SHOT 2 — 89F
  Joystick à frottement de chez SPECTRAVIDEO. Superbe poignée.
- TURBO 6 — 139F
  Joystick à micro contacts, 6 directions, de SPECTRAVIDEO. Le premier prix pour les micro contacts.
- JOYSTICK KONIX — 149F
  Forme très ergonomique. Micro contacts. Moyennement précis.
- JOYSTICK PRO 500 — 129F
- JET FIGHTER — 225F
  Microswitch. Tir automatique.
- JOYSTICK COBRA — 495F
  Le monstre. 2 kg, 30 cm de haut. Une manette de Mirage. La folie complète. Absolument génial, à essayer d'urgence chez GENERAL.
- JOYSTICK VOLANT — 395F

DISQUES DURS

Cadeau exceptionnel pour tout achat d'un disque dur : un livre Micro-Application "DISQUETTES ET DISQUES DURS" (valeur 179 F)

- MEGA FILE 30 ATARI — 4990F
  Disque dur 30 Mo formaté pour 520 STF, 1040 STF et MEGA ST.
- MEGA FILE 60 ATARI — 7665F
  Disque dur de 60 Mo formaté pour 520 STF, 1040 STF et MEGA ST.

PERIPHERIQUES VIDEO

LES GEN LOCKS ET LEURS PERIPHERIQUES

- GEN LOCK GST 30 XP — 4450F
  GEN LOCK INCRUSTATEUR AVEC CODEUR PAL INTÉGRÉ. Le GEN LOCK institutionnel GST 30 XP est conçu pour permettre la synchronisation d'un ordinateur avec un signal vidéo PAL ou SECAM. Sortie RVB incrustée. Sortie PAL incrustée.
- GEN LOCK GST GOLD VP — 6990F
  GEN LOCK PAL / SECAM - YC. Sortie RVB/Vidéo Pro.
- GEN LOCK GST SP — 6190F
  GEN LOCK PAL/SECAM YC RVB Splitter.
- GEN LOCK GST GOLD YC — 6690F
  GEN LOCK incrustateur correcteur vidéo filtre électronique. PAL/SECAM + composante YC. Identique au GST GOLD. Dispose d'un décodeur, codeur Y-C large bande pour les normes super VHS et 8 mm high-band.
- TRANSCODEUR TS 20 — 1130F
  TRANSCODEUR PAL-SECAM.
- TRANSCODEUR TS 30 — 1130F
  TRANSCODEUR SECAM-PAL.
- TRANSCODEUR TS 40 — 1400F
  TRANSCODEUR PAL-SECAM.
- MULTITRANSCODEUR MT 8 — 1790F
  MULTITRANSCODEUR PAL-SECAM et SECAM-PAL.
- GEN LOCK GST 2000 P — 17685F
  GEN LOCK INCRUSTATEUR PROFESSIONNEL. Entrées, sorties PAL + RVB. Boîtier 19" 1 U, le GST 2000 est un matériel professionnel broadcast, il offre une résolution de 625 lignes entrelacées et s'adapte à toutes les régies vidéo : PAL ou COMPOSANTES. Le GST 2000 GEN LOCK, l'ordinateur sur une source vidéo de référence PAL ou COMPOSANTES RGB. Modes d'incrustation : incrustation zéro détecté, incrustation directe ou inverse, incrustation sur voie RGB avec réglage luminère contraste couleur, color KEY sélection faite sur rouge, vert, bleu, luminance KEY avec FADE IN / OUT de l'incrustation par boitier séparé.
- GEN LOCK GST 2000 Y-C — 17685F
  GEN LOCK INCRUSTATEUR PROFESSIONNEL. Entrées, sorties PAL + Y-C. Identique au GST 2000 PAL. Cependant les entrées-sorties RVB sont remplacées par des entrées-sorties Y-C.
- GEN LOCK GST 2000 BETA — 17685F
- GEL D'IMAGE FRAME BUFFER — 5450F
- FILTRE ÉLECTRONIQUE DIGI-GOLD — 2440F
- FILTRE ÉLECTRONIOQUE DIGI-GOLD Y-C — 2540F
  FILTRE ÉLECTRONIQUE POUR DIGITALISEUR Y-C. Entrées PAL, SECAM composantes Y-C. Entrée RVB sur prise SCART. Correction : lumière, contraste, couleur. Réalise la sélection des couleurs fondamentales rouges, vertes et bleues sans perte de qualité pour digitaliseur mono-voie. Il est équipé d'un prise de contrôle RVB de l'image à digitaliser. Utilisation recommandée pour le décodage Y-C sur téléviseur standard ou moniteur avec prise péritélévision.
- CAMERA NOIR ET BLANC PANASONIC WV1410 — 2995F
  Caméra haute résolution. Faible seuil d'éclairage avec objectif 1.4, monture C. Nombreux objectifs VIVITAR, dont zoom 6x avec position macro, disponibles en option. Nous consulter.
- OBJECTIF 16 MM — 710F
- CAMERA NOIR ET BLANC MONACOR TVC 500 — 1995F
- BANC DE REPRODUCTION RB3 KAISER — 1290F
  Plateau noir mat anti-reflet. Colonnes du banc pourvues d'une échelle graduée. Réglage en hauteur par manivelle. Plateau 400x420x25 mm. Hauteur colonne : 760 mm.
- DISPOSITIF D'ECLAIRAGE RB3 KAISER — 500F
  Convient pour banc de reproduction RB3. Avec 2 douilles de lampe, coulissables et orientables.

PROMOTION
BANC DE REPRODUCTION KAISER RB3 + DISPOSITIF D'ECLAIRAGE RB3 + CAMERA N/B MONACOR AVEC OBJECTIF — 3590F

EXTENSION MEMOIRE

- 512 Ko pour 520 STF — 1290F

RANGEMENT ET ENTRETIEN

BOITES DE RANGEMENT 3 POUCES 1/2

- BOÎTIER INDIVIDUEL POUR DISQUETTE 3"1/2 — 3F
  Plastique transparent
- DS 40 sans clé — 69F
- DS 40L avec clé — 99F
  Boîte 40 disquettes 3"1/2 avec intercalaires et couvercle transparent.
- MEDIABOX POSSO — 139F
  Boîte 150 disquettes 3"1/2 avec intercalaires.

HOUSSES

Housses souples en matière anti-statique. Couleur noire avec liseret rouge.

- CLAVIER 520 STF/1040 STF — 80F
- CLAVIER MEGA ST 2/MEGA ST 4 — 75F
- MONITEUR MONO. SM 124 — 80F
- MONITEUR COULEUR SC 1425 — 95F
- UNITE CENTRALE MEGA ST 2/4 — 80F
- DISQUE DUR SH 205 — 80F
- TOUS MODELES IMPRIMANTES 80 COLONNES — 80F
- TOUS MODELES IMPRIMANTES 132 COLONNES — 95F
- IMPRIMANTE LASER SLM 804 — 150F

BOMBES AEROSOL

- COMPUNETT — 99F
- PRINTER 66 — 95F
- DISQUETTE DE NETTOYAGE 3"1/2 AVEC SON LIQUIDE — 149F

MONITEURS

- ATARI MONOCHROME SM 124 — 1490F
- ZZ SCREEN MP 19 pouces — 22470F

SON

- ST REPLAY 4.0 (pour 520 STF ou 1040 STF) — 670F
  Cartouche + programme. Création de bruits à l'aide d'un micro. Enregistrement à partir de la source audio. Trucages possibles grâce à des modifications de l'enregistrement.
- PRO SOUND DESIGNER (pour 520 STF ou 1040 STF) — 620F
  Cartouche avec logiciel. 2 connecteurs RCA permettent de se brancher sur une source hi-fi. Transforme les signaux sons analogiques en numériques.

EMULATEURS

- SPECTRE CGR — 3890F
- SUPER CHARGEUR — 2890F

LECTEURS DISKS

- MITSUBHISI INTERNE 3P1/2 — 1290F
  A intégrer dans votre ST. Double tête. 720 Ko.
- LECTEUR ATARI 3 P 1/2 — 990F
- LECTEUR ATARI 5 P 1/4 — 1490F

TELEMATIQUE

- CABLE DETECTEUR DE SONNERIE POUR REPTEASER — 190F
- CABLE MINITEL POUR VIDEOTEASER / REPTEASER — 150F
  (Sub femelle sortie 25 ponts à DIN 5 broches)
- VIDEOTEASER + REPTEASER + CABLE DETECTEUR SONNERIE + CABLE MINITEL POUR VIDEOTEASER — 850F

SOURIS / TRACKBALL

- SOURIS HANDYMOUSE — 399F
  Souris garantie 2 ans, pièces et main d'œuvre. De chez CAMERON. Précision et vitesse d'utilisation exceptionnelles. Très ergonomique. 100 % compatible ATARI. Fabrication japonaise.
- SOURIS ST — 290F
- TRACK BALL — 490F

DIVERS

- MOUSE MATE — 85F
  Tapis souris en néoprène. Favorise considérablement la rotation de la boule.

RUBANS IMPRIMANTES
Prix spéciaux pour possesseurs ATARI ST 520 STF, 1040 STF et MEGA ST

RAMES PAPIER

- Rame papier non zoné Format A4, bandes caroll détachables 500 feuilles — 69F
- Rame papier non zoné Format A3, bandes caroll détachables 500 feuilles — 99F
- Rame Etiquettes 12x3cm le 1000 sur paravent bandes caroll — 85F

CABLES DE LIAISON

- Quadrupleur de joysticks — 145F
- Cable Péritel Atari ST vers moniteur ou télévision (2m) — 195F
- Cable rallonge joystick/souris 20cm — 60F
- Cable rallonge joystick/souris 2m — 95F
- Boitier inverseur vidéo pour brancher moniteur mono et couleur et switcher de l'un sur l'autre — 250F
- Cable son HIFI, jack 3,5 mono et 2 RCA, 2m — 90F
- Cable imprimante parallèle Centronics — de 125 à 250F
- Cable minitel — 165F
- Cable Midi pour relier votre ST à l'expandeur 1,20m — 60F
- Cable extension disk 2m — 195F
- MONITEUR MASTER — 490F
- MOUSE MASTER — 290F
- KIT TONER POUR LASER ATARI SLM 804 — 790F
- KIT TAMBOUR POUR ATARI SLM 804 — 2965F
- FILTRE ECRAN 14 POUCES — 195F
  Filtre tissé micromailles. Améliore la persistance. Evite le clignotement.
- SUPPORT ECRAN ORIENTABLE — 250F
  Support écran orientable à 360° de latitude et 20° de longitude. Très pratique.
- SUPPORT IMPRIMANTE 80 col. — 139FF
  Support universel pour tout type d'imprimante.

SAC DE TRANSPORT TOILE ZZ BAG

- UNITE CENTRALE et MONITEUR — 695F
- UNITE CENTRALE — 395F
- MONITEUR — 395F



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

DEPARTEMENT MEGASOFTS ATARI ST

En faisant l'acquisition d'un MEGASOFT chez GENERAL, vous avez droit :

- **GARANTIE DU MEILLEUR PRIX :** si vous trouvez moins cher ailleurs avant votre achat, dites-le nous et nous vous proposerons un prix encore meilleur. Si, dans un délai de quinze jours après votre achat, vous trouvez votre soft moins cher ailleurs, nous vous remboursons la différence.
- **GARANTIE DE BON FONCTIONNEMENT :** en cas de défectuosité du logiciel pendant les 15 premiers jours d'utilisation, nous vous l'échangeons.
- **GARANTIE DE FRAICHEUR :** nous ne vous proposons que les dernières versions commercialisées des logiciels.
- **GARANTIE DE CHOIX :** nous nous engageons à vous offrir le plus grand choix de logiciels possible. Si vous ne trouvez pas dans nos annonces le soft désiré, consultez-nous.
- **DROIT A LA DEMO :** si vous le souhaitez et que les conditions s'y prêtent, vous pouvez demander une démonstration du mégasoft que vous souhaitez acquérir.

MEGA COMPILATIONS

AMERICAN DREAMS Super Ski + Hostages + Operation Neptune + Bubble Ghost	259 F
ARCADE HITS Skweek + Bumpy + Cobra	249 F
COMMANDOS Wanted + Action Service + Warlock's Quest + Skrull	269 F
ALBUM TRIAD vol. 1 Starglider + Defender of the Crown + Barbarian (PSY)	295 F
ALBUM TRIAD vol. 2 Menace + Tetris + Baal	249 F
CLASSIQUES vol. 1 Invaders + Glutton + Breakout	250 F
GEN D'OR Voyager + RType + International K + Biochallenge	249 F
GIANTS US GOLD Out Run + Gauntlet II + 1943 + Street Fighter	279 F
MAGNUM 4 Operation Wolf + After Burner + Double Dragon + Batman + Barbarian 2	290 F
PRECIOUS METAL L'Arche du Cap. Blood + Super Hang on + Xenon + Arkanoïd II	249 F
PREMIERE COLLECTION Nebulus + Netherworld + Zynaps + Exolon	249 F
SIMULATION HITS 944 Turbo Cup + Space Racer + Mach 3	249 F
STARS vol.1 Didact English + Prohibition + Bivouac + L'Arche du Cap. Blood	199 F
STORY SO FAR vol. 1 Beyond the Ice Palace + Buggy Boy + Ikari Warrior + Battle Ship	199 F
STORY SO FAR vol. 3 Thundercats + Bomb Jack + Space Harrier + Live & Let Die	199 F
LES VAINQUEURS Forgotten World + Blasterads + Last Duel + Tiger Road + Thunder Blade	299 F
LES JUSTICIERS Dragon Ninja + Robocop + Rambo III	239 F
EUROPEAN DREAMS Teenage Queen + Bobo + Billiard Simulator + Action Service	259 F
PREMIERE COLLECTION 3 Cybernoid 2+Archipelagos+Quadralien +Battleship	295 F
TRIAD 3 Blood Money+Speedball+Rocket Ranger	295 F

NEWS / A PARAITRE

BLADE WARRIOR	249 F
BLOCK OUT	245 F
BLUE ANGEL	N.C.
BUBBLE +	249 F
COMBO RACER	195 F
CRACK DOWN	195 F
CYBER BALL	195 F
DRAGON'S BREATH	295 F
EMOTION	195 F
F 29	245 F
FATAL GRAVITY	N.C.
HARICANA	245 F
HEAVY METAL	195 F
HOT ROD	245 F
IMMPOSAMOLE	195 F
IVANHOE	245 F
KID GLOVES	245 F
KLAX	195 F
LAST NINJA 2	245 F
LODE RUNNER	195 F
LOST PATROL	245 F
NINJA SPIRIT	245 F
OPERATION STEALTH	295 F
POWER BOAT	245 F
PLAYER MANAGER	269 F
SECRET AGENT	195 F
SHADOW OF THE BEAST	349 F
SHADOW WARRIOR	195 F
SIM CITY	N.C.
VROM	N.C.
VENUS	195 F
WARHEAD	245 F

JEUX D'ARCADES

INTRUDER	235 F
AFTER THE WAR	199 F
SPACE HARRIER 2	249 F
JUMPING JACKSON	199 F
BAD COMPAGNY	235 F
EAGLES RIDER	245 F
X OUT	199 F
TOYOTTES	199 F
ALTERED BEAST	199 F
CHASE HQ	199 F
DARK CENTURY	235 F
NEW ZELAND STORY	199 F
PACMANIA	189 F
RICK DANGEROUS	259 F
DOUBLE DRAGON 2	199 F
NINJA WARRIOR	199 F
GHOSTBUSTER 2	239 F
GHOST'N GOULS	199 F
CABAL	199 F
PINBALL MAGIC	199 F
PIPE MANIA	265 F
SONIC BOOM	249 F
RAINBOW ISLAND	199 F
BLACK TIGER	199 F
ANTAGO	179 F
BATMAN THE MOVIE	199 F
STRIDER	249 F
WEST PHASER	299 F
TWINWORLD	235 F
SUPERWONDER BOY	199 F
INCORRUPTIBLES	199 F
INDY ARCADE	199 F
FIRE	219 F
WILD STREET	269 F
POWERDRIFT	239 F
P 47	249 F
OPERATION THUNDERBOLT	199 F
SHERMAN M4	249 F
TINTIN SUR LA LUNE	220 F
KNIGHT FORCE	269 F
MANIAC MANSION	249 F
DYNAMITE DUX	199 F
MOONWALKER	199 F

SIMULATIONS SPORTIVES

TENNIS CUP	249 F
JACK NIKLAUS GOLF	249 F
KARATEKA	195 F
GAZZA SOCCER	269 F
GREAT COURT	249 F
KICKOFF EXTRA TIME	149 F
KICKOFF	255 F
BEACH VOLLEY	229 F

SIMULATIONS DE PILOTAGE

SUPER CARS	199 F
TURBO OUT RUN	249 F
BOMBER	290 F
CONTINENTAL CIRCUS	229 F
F 16	229 F
FALCON	299 F
FERRARI FORMULA ONE	245 F
STUNT CAR	229 F
SILENT SERVICE	215 F
GUNSHIP	239 F

JEUX DE STRATEGIE

NORTH AND SOUTH	249 F
CONFLIT EUROPE	249 F
AUSTERLITZ	259 F
WATERLOO	259 F

JEUX DE SOCIETE

DAME SIMULATOR	239 F
BATTLE CHESS	249 F
MAXIBOURSE	209 F
SCRABBLE DELUXE	219 F
TRIVIAL POURSUIT NOEL	245 F

JEUX D'AVENTURES

MANOIR MORTEVILLE	169 F
MAUPITY ISLAND	289 F
ROCK STAR	219 F
FETICHE MAYA	249 F
BAT	349 F
CHAOS STRIKE BACK	229 F
VOYAGEURS DU TEMPS	249 F
MIDWINTER	260 F
COLORADO	245 F
DRAKKHEN	299 F
MEURTRES A VENISE	240 F
KHALAAN	260 F
INDY ADVENTURE	249 F
TOWER OF BABEL	275 F
FULLMETAL PLANET	249 F
EXPLORA II	329 F
POPULOUS	249 F
BLOODWYCH	245 F
DUNGEON MASTER	239 F



PARIS 10e Tél. 42.06.50.50
LYON 1er Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

Dr MEGASOFTS Atari ST

LOGICIELS GRAPHIQUES

CREATOR	990 F
CYBER CAD vers. 1.0	295 F
CYBER CONTROL	595 F
CYBER PAINT 2	695 F
CYBER SCULT	895 F
CYBER STUDIO	800 F
CYBER TEXTURE	595 F
CYBER UNISPEC	595 F
DEGAS ELITE	219 F
DESSINATEUR	590 F
PRINT MASTER +	440 F
SPECTRUM 512	595 F
STAD	800 F
ZZ DRAFT	395 F
ZZ FUN FACE	285 F
ZZ LAZY PAINT	995 F
ZZ ROUGHT	390 F
DIDOT	690 F
DALI 3	590 F

TRAITEMENTS DE TEXTE

1st WORD +	990 F
BECKER TEXT 2	750 F
EVOLUTION	1390 F
FONTZ !	299 F
REDACTEUR	590 F
SCRIPT	790 F
SIGNUM 2	1450 F
TEXTOMAT	390 F
WORDUP	699 F

TABLEURS + BASES de DONNEES

BECKER CALC (tableur + graoheur)	990 F
CALCOMAT II	595 F
DATAMAT	390 F
MALETTE BUREAUTIQUE (LDW POWER + EMULCOM + ADIMENS)	1500 F
PACK BUREAUTIQUE 520	590 F
PACK BUREAUTIQUE 1040	1290 F
SUPERBASE	595 F
SUPERBASE PRO	1490 F
SUPERBASE PRO 3.0	2490 F

MISE EN PAGE

PUBLISHINGH PARTNER JUNIOR	990 F
PUBLISHING PARTNER MASTER	2490 F
TIMEWORKS PUBLISHER	990 F
CALAMUS	2490 F

LANGAGES

BASIC OMICKRON	990 F
DEVPACK 2	L750 F
GFA ASSEMBLEUR	590 F
INTERPRETEUR C vers. 2.0	595 F
PACK GFA 3.0 (GFA ASSEMBLEUR)	699 F
MISE A JOUR INTERPRETEUR + COMPILATEUR GFA BASIC 3.5	290 F
LATTICE C	1290 F
MARC WILLIAM'S C	1500 F
OSS PASCAL	800 F
STOS COMPILER	245 F
STOS GAME CREATOR FR	459 F
STOS MAESTRO	299 F
STOS SPRITE 600	199 F
WERKS	360 F

COMPTABILITE

GEST INTEGRALE	2320 F
GESTOCK 90	1779 F
LE COMPTABLE 2	790 F
LE GESTIONNAIRE	590 F
MODULE VENTE	1127 F

LOGICIELS MUSIQUE

LES SEQUENCEURS

BIG BANG	1490 F
CREATOR	2360 F
CUBASE	4000 F
NOTATOR	3990 F
PRO 12	690 F
PRO 24 III	2650 F
STUDIO 24	1150 F
TRACK 24	590 F
MIDI JAZZ	390 F
TRANSTAB	390 F
JAZZ BACK	690 F
BIG BOSS	530 F

LES EDITEURS DE PARTITIONS

MASTER SCORE	2800 F
MUSIGRAPH	1200 F
PROSCORE	1550 F

LES EDITEURS DE SON

FM MELODY MAKER	890 F
MUSIC CONSTRUCTION SET	290 F
ST REPLAY 4	670 F
ST REPLAY PRO	1400 F

EMULATEURS

PC SPEED	2490 F
SPECTRE GCR	3800 F
SUPER CHARGEUR	2890 F

GESTION FAMILIALE

GESTCOMPTE	290 F
GESTION BUDGET PERSONNEL	300 F

(Gestion bancaire + Graphiques + Buget familial permettant de réaliser votre comptabilité personnelle. Gère 10 comptes, 20 postes, 10 CB + nombreuses options).

DIVERS

TURBO ST	390 F
MULTIDESK ST	295 F
REVOLVER ST	490 F
G+ ST	350 F
CRAFT ST	690 F
DACTYTLE ST	350 F
SPACK ST	450 F

Générateur applications graphiques et sonores

UTILITAIRES

SRITE ANIMATOR	390 F
DISCOSCOPIE	490 F
ZZ COM	495 F

EDUCATIFS

CARRAZ

L'OREILLE EN POINTE	N.C.*

L'AXE DES 3-8 ANS (EVEIL)

ASSOCIE (MULTILANGUES)	249 F
BAMBINO FAIT UN PUZZLE	199 F
BAMBINOURS FAIT UN PUZZLE (MULTIL.)	249 F
BAMBINOURS FORMES & COULEURS	220 F
BARRE L'INTRUS (MULTILANGUES)	249 F
BASE ORTHOGRAPHE/LA DICTEE CE1/CE2	249 F
COLLECTION "JE"/5 LOGICIELS	349 F
LES 1001 VOYAGES	290 F
LE PETIT LECTEUR	290 F
LES PETITS COLORIAGES MALINS 1 & 2	199 F
MELODIK (MEM. MUSICALE 4-10 ANS)	199 F
MEMORISE (MULTILANGUES)	249 F
MIRELA (INIT. SOLFEGE 3-8 ANS)	199 F
RECONNAIS-MOI	199 F
RETROUVES L'HISTOIRE	199 F
RODY ET MASTICO	175 F
TRICAROND (4-10 ANS)	199 F

L'AXE DES 8-12 ANS (EVEIL)

BASE ORTHOGRAPHE/LA DICTEE CM1/CM2	249 F
TROUBADOURS	229 F

L'AXE CULTUREL ET SCIENTIFIQUE

AUX ORIGINES DE LA VIE	199 F
VIE ET MORT DES DINOSAURES	220 F

L'AXE LINGUISTIQUE

D.E. CONCORDANCE DES TPS VOL. 2/5e	199 F
D.E. CONCORDANCE DES TPS VOL. 2/4e	199 F
D.E. CONCORDANCE DES TPS VOL. 2/3e	199 F
D.E. CONCORDANCE DES TPS VOL. 2/2nde	199 F
D.E. CONCORDANCE DES TPS VOL. 2/BTS	199 F

L'AXE LITTERAIRE

AU TEMPS JADIS	199 F
IL ETAIT UNE FOIS	220 F
LE TEMPS D'UNE HISTOIRE	220 F

NATHAN/COKTEL

FRANÇAIS PRIMAIRE

APPRENDS-MOI A LIRE 1	245 F
APPRENDS-MOI A LIRE 2	245 F
LANGUE FRANÇAISE CE1	245 F
LANGUE FRANÇAISE CE2	245 F
LANGUE FRANÇAISE CM1	245 F
LANGUE FRANÇAISE CM2	245 F
LES TROIS PETITS COCHONS - 4/6 ans	220 F
LES CASTORS JUNIORS - 9/11 ans	220 F
PICSOU CHASSEUR DE TRESOR 8/10 ans - 11/12 ans	220 F

FRANÇAIS COLLEGE

LANGUE FRANÇAISE 6e	245 F
LANGUE FRANÇAISE 5e	245 F
LANGUE FRANÇAISE 4e	245 F
LANGUE FRANÇAISE 3e	245 F
ECRIRE SANS FAUTES VOL. 1 - 6e/3e	245 F
ECRIRE SANS FAUTE VOL. 2 6e/3e	245 F
FRANÇAIS XVIe AU XXe SIECLES	220 F
FOLLE LECTURE DE DON QUICHOTTE - 6e	220 F
MONTE CRISTO - 6e/3e	220 F
LABYRINTHE D'ERRARE - 11/14 ans	245 F
LABYRINTHE AUX 100 CALCULS	245 F

MATHEMATIQUES COLLEGE

LA BOSSE DES MATHS V.2.1 - 6e	220 F
LA BOSSE DES MATHS V.2.1. - 5e	220 F
LA BOSSE DES MATHS V.2.1. - 4e	220 F
LA BOSSE DES MATHS V.2.1. - 3e	220 F
MATHS 4e	245 F
MATHS 3e	245 F
LABYRINTHE AUX 1000 CALCULS - 14 ans	245 F

MATHEMATIQUES LYCEE

LA BOSSE DES MATHS 1e	245 F
LA BOSSE DES MATHS 2nde	245 F

LANGUES COLLEGE Anglais - Allemand - Espagnol

BALLADE AU PAYS DE BIG BEN V 3	250 F
ENIGME A OXFORD V 3	250 F
VISA POUR HYDE PARK V 2	250 F
ANGLAIS DEBUTANT	245 F
ANGLAIS CONFIRME	245 F
BALLADE OUTRE-RHIN - 6e/5e	250 F
BALLADE A COLOGNE - 6e/5e	250 F
ENIGME A MUNICH - 4e/3e	250 F
BALLADE A SEVILLE	250 F
ENIGME A MADRID 4e/3e	250 F

LANGUES LYCEE Anglais

THE LIFT	245 F
ANGLAIS PERFECTIONNEMENT 2nde	245 F
ANGLAIS PERFECTIONNEMENT 1re	245 F
ANGLAIS TOP NIVEAU 2nd/1re	245 F

HISTOIRE COLLEGE

AU NOM DE L'HERMINE - 5e	220 F

GEOGRAPHIE COLLEGE

OBJECTIF 1 MONDE - 6e	220 F
OBJECTIF 2 MONDE - 5e	220 F
OBJECTIF FRANCE - 4e/3e	220 F
OBJECTIF FRANCE - 4e/3e	220 F

SCIENCES NATURELLES COLLEGE

LA DECOUVERTE DE LA VIE - 6e/5e	220 F
LA DECOUVERTE DE LA TERRE - 4e/3e	220 F
LA DECOUVERTE DE L'HOMME 4e/3e	220 F

ECONOMIE

CHALLENGE - 1re/term.	295 F

VIE PRATIQUE

ATLAS	230 F
CODE FACILE	230 F
MICRO BAC FRANÇAIS - 1re/term	220 F
MICRO BAC MATHS C & E - 1re/term.	220 F
MICRO BAC MATHS D - 1re/term.	220 F
MICRO BAC PHYSIQUE-CHIMIE - 1re/term.	220 F
MICRO BAC ANGLAIS - 1re/term.	220 F
MICRO BAC ALLEMAND	220 F
MICRO BAC ESPAGNOL - 1re/term.	220 F
MICRO BAC GEOGRAPHIE - 1re/term.	220 F
MICRO BAC HISTOIRE - 1re/term.	220 F
MICRO-BREVET FRANÇAIS	220 F
MICRO-BREVET MATHS - ALGEBRE	220 F
MICRO-BREVET MATHS - GEOMETRIE	220 F
MICRO-BREVET HISTOIRE	220 F
MICRO-BREVET GEOGRAPHIE	220 F

COMPILATIONS

MULTICOURS 6e	245 F
MULTICOURS 5e	245 F
MULTICOURS 4e	245 F
MULTICOURS 3e	245 F

UTILITAIRES

ANGLAIS POUR LE BAC	460 F
ENGLISH FOR BUSINESS	490 F
BALADE AU PAYS DE L'ANGLAIS - 6e/2nde	720 F

GENERATION 5

DESTINATION MATH CE1-CE2	265 F
DESTINATION MATH CM1-CM2	265 F
DESTINATION MATH 6e-5e	265 F

MICRO C

FRANÇAIS CM	245 F
FRANÇAIS SN	245 F
ORTHO CM	245 F
GUILLOTINE	199 F
GRAMMAIRE 6.5	245 F
MATHS EDUCATIF PRIMAIRE	245 F
MATH CE	245 F
MATH CM	245 F
MATH 6	245 F
MATH 5	245 F
MATH 4	245 F
MATH 3	245 F
MATH 2	245 F
MATH 1	245 F

VTA

ORTHOGUS VOL 1	245 F
ORTHOGUS VOL 2	245 F
MATHEX 6e/5e	245 F
MATHEX 4e/3e	245 F

SERVICE VPC

10, bd de Strasbourg 75010 PARIS

Si vous ne pouvez vous déplacer ce service est fait pour vous

5 MODES DE REGLEMENT AU CHOIX :

1) EN CONTRE-REMBOURSEMENT : vous ne réglez que lors de la livraison de votre matériel. Prévoir 24 F de frais de contre-remboursement lors d'une expédition P&T et 40 F par un transporteur (envoi de plus de 5 kg ou d'une valeur de plus de 2000 F) en sus du forfait transport. Remplissez le bon de commande ci-dessous. Si vous ne souhaitez pas mutiler votre revue, photocopiez-le ou écrivez nous sur papier libre ou encore, téléphonez nous (demander M. BERNARD au (1) 42.06.50.50, postes 436 ou 441).

2) PAR CARTE BLEUE : vous pouvez nous téléphoner et nous commander le matériel désiré, en nous donnant le numéro de votre carte bleue. Vous pouvez également utiliser le bon de commande ci-dessous.

3) PAR CHEQUE OU CCP : vous remplissez le bon de commande ci-dessous en joignant le règlement du total de votre commande plus le forfait transport correspondant à l'ordre de GENERAL VIDEO (voir ci-contre).

4) PAR MANDAT : vous remplissez le bon de commande ci-dessous en précisant que vous désirez régler par mandat postal ou par mandat-lettre. N'omettez pas de compter le forfait transport (voir ci-dessous). A réception de votre mandat, nous expédions votre commande.

5) A CREDIT : si vous souhaitez des renseignements détaillés pour l'achat à crédit, vous pouvez joindre Mlle TANIA, Responsable Crédit, au (1) 42.06.50.50, poste 458. Si tout vous parait clair, vous envoyez le bon de commande ci-dessous en précisant si vous souhaitez verser une partie comptant. Par retour du courrier, nous vous envoyons un dossier de crédit que vous devez nous retourner dûment rempli et signé. Après acceptation de ce dossier, nous vous expédions le matériel. Pièces demandées : pièce d'identité, dernier bulletin de salaire, RIB, quittance EDF ou de loyer informatisée.

• FORFAIT TRANSPORT :
20 F pour 2 softs, 35 F pour 3 softs et plus
50 F pour les accessoires et les disquettes vierges
60 F pour les imprimantes
120 F pour les machines (Corse, Dom-Tom, nous consulter).

Ce forfait n'est pas cumulable, c'est-à-dire que si vous commandez un micro-ordinateur plus des logiciels, vous ne payez que le forfait transport machine, donc 120 F. Tous nos matériels sont expédiés en recommandé.

ATTENTION : pour toute commande supérieure à 10.000 F, joindre un acompte de 20 % à la commande

BON DE COMMANDE EXPRES

Je, soussigné, déclare commander à GENERAL les marchandises et fournitures ci-après désignées pour expédition à mon adresse indiquée ci-contre.

Je choisis de régler par : ☐ Contre-remboursement
☐ Carte Bleue* ☐ Chèque/CCP ☐ Mandat ☐ Crédit

* Nº de Carte Bleue ______ Date expir. CB ______

Nº Carte Aurore ______

NOM
Prénom ______

Nº ______ Rue ______

______ Code Postal ______

Ville ______

Tél. ______

ST MAG / 05/90

DESIGNATION — Pour toute commande de logiciels, précisez le type de la machine et le format de(s) disquette(s) désiré(es)	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	MONTANTS

BON DE COMMANDE A RETOURNER A GENERAL, 10 BD DE STRASBOURG, 75010 PARIS

Observations du client : ......

Avez-vous déjà commandé par correspondance chez GENERAL depuis le 1/02/1989 OUI ☐ NON ☐

Date : ......

Signature

Pour les mineurs, la signature des parents est obligatoire.

TOTAL COMMANDE
+ FORFAIT DE PORT
+ FRAIS CONTRE-REMBOURS.
TOTAL A REGLER

VENTE EN GROS

PLUS DE 6500 ENTREPRISES ET COLLECTIVITES NOUS ONT DEJA FAIT CONFIANCE : VOUS AUSSI, OUVREZ UN COMPTE CHEZ GENERAL

Vous aurez droit à des prix professionnels, livraison sous 24 heures, réglement sur relevé de factures.

La vente en gros s'adresse aux entreprises, collectivités, administrations, etc...

Les membres de ces collectivités peuvent se rendre individuellement chez GENERAL, munis d'un justificatif. Il se verront remettre une CARTE COLLECTIVITÉ qui leur donnera accès aux prix de gros.

Pour toute information, contactez M. N'GOM, M. ALVAREZ ou Mme LE POULL, tél. 42.06.50.50, télex 214.034, télécopie 42.38.35.60.

Entreprises, nous sommes en mesure de vous proposer les services suivants pour l'acquisition de votre matériel chez GENERAL :

1°) ouverture d'un compte, après la première commande ;

2°) un financement personnalisé : crédit-bail pour tout matériel d'une valeur supérieure à 10.000 F à condition d'avoir au moins deux exercices d'activité. Ce mode de financement vous permet en outre de récupérer la TVA sur les loyers mensuels.

3°) une formation d'initiation gratuite de votre personnel avec chaque machine vendue (durée 1/2 journée) ;

4°) une formation approfondie, soit dans nos locaux, soit auprès d'instituts spécialisés qui ont notre confiance tel le prestigieux ALTITUDE 21 ;

5°) une assistance téléphonique, sans limitation de temps ;

6°) une maintenance sur site au travers de puissants groupes spécialisés tels AMTI ou MIS ;

7°) une tarification étudiée en fonction des quantités souhaitées et de votre statut d'entreprise.

ETUDIANTS

NOTRE TARIF COLLECTIVITE EST AUSSI POUR VOUS

En dehors des prix promotionnels et des actions temporaires GENERAL, vous avez droit à un tarif spécial sur l'ensemble des produits de notre magasin. L'inscription pour obtenir la CARTE ETUDIANT GENERAL est immédiate et gratuite.

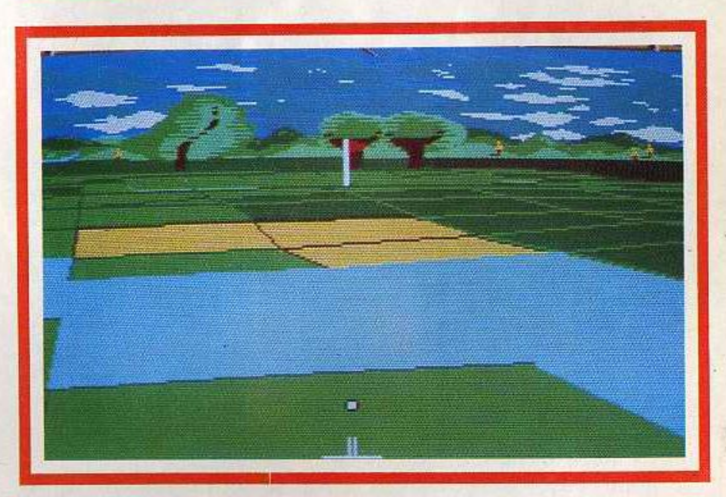


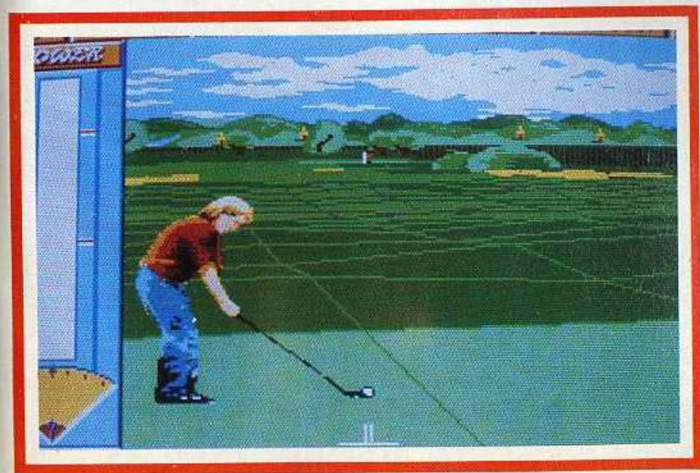
ULTIMATE GOLF

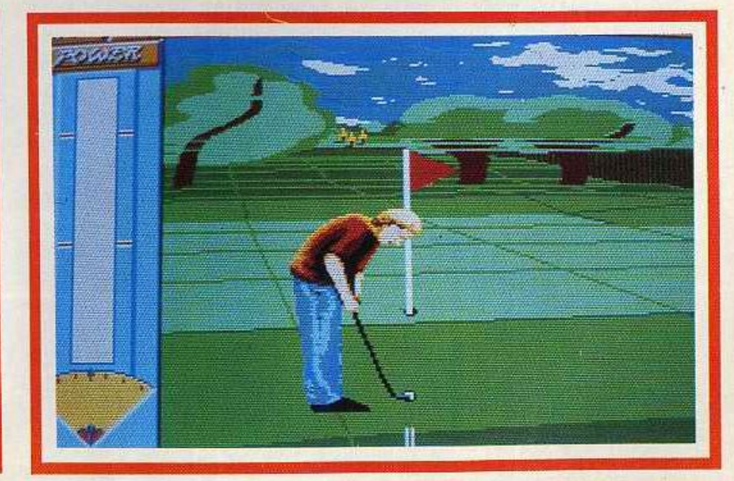
GREMLIN **AMIGA**

Dernier né des logiciels de simulation de golf sur micro, Ultimate Golf n'en est pas moins l'un des tout meilleurs. Comme d'habitude, dès le début du jeu, le logiciel vous laisse le choix entre deux courses. Une fois l'une d'entre elles choisie, vous avez droit à une page de menus vous proposant toutes sortes d'options. En tout premier lieu, je vous conseille de choisir l'entraînement, et de travailler dur afin de maîtriser au mieux vos coups. Dès que vous pensez être au point techniquement, essayez-vous sur le premier trou du parcours. Auparavant vous devrez choisir entre plusieurs modes de jeu. Le premier se nomme "Strokeplay": ce type de jeu autorise deux, trois, ou quatre joueurs. Au niveau du score, ce dernier est noté au coup par coup et, il vous est communiqué à la fin du jeu. Vous pouvez ainsi comparer votre résultat par rapport au "par" théorique du parcours. Le deuxième type de jeu est appelé "Matchplay": ce type de jeu nécessite deux ou quatre joueurs. Dans ce cas, votre score est comptabilisé en fin de parcours, et le programme vous indique le nombre de trous gagnés et le nombre de trous perdus. Enfin, vous pouvez cliquer sur l'option "Fourball, Foursome et Greensome": la partie se joue à quatre joueurs, divisés en équipe de deux. Le déroulement du jeu est le suivant: en mode "Fourball", chacun d'entre eux joue une balle, et le score est noté à chaque trou, en mode "Foursome" le jeu est avec deux balles, chacun des joueurs jouant alternativement, et en mode "Greensome" les joueurs jouent tous une balle, le droit de rentrer la balle revenant au mieux placé.
Si le logiciel s'avère très complet sur le plan des types de jeux proposés, il en est de même pour le reste. Pour compliquer le jeu, il est possible de valider les options "vents, "température" ou "effets", cette dernière autorisant les coups les plus incroyables.
Une fois sur le trou, vous allez devoir choisir parmi les quatorze clubs emportés (sur dix-sept proposés au départ). Soit vous faites confiance à votre caddie, soit vous décidez seul. Une fois le "tee" placé, vous armez votre swing. Ne











croyez pas que tous vos problèmes soient réglés, le swing nécessite bon nombre de réglages. Il est possible de donner un effet à la balle, de la frapper sur le haut, sur le bas, comme au milieu, et enfin vous pouvez influer sur l'inclinaison du club avec lequel vous frappez. Une fois tous ces paramètres réglés, vous devez encore faire preuve de timing lors de la frappe de la balle. En effet, votre force étant représentée par une barre verticale comportant deux traits, il s'agit de cliquer au bon moment pour imprimer le maximum de puissance à la balle. Pour sa direction il faut surveiller le petit métronome placé en bas de la barre. Il s'immobilise dès que vous cliquez, vous indiquant par la même occasion la direction prise par la balle. Dernière précision, il est possible de dépasser la limite, au niveau de la puissance fixée, par le trait en haut de la balle, pour effectuer un coup surpuissant. Dans ce cas, l'erreur admise par le programme, concernant la direction de la balle, sera beaucoup plus faible.

En conclusion, Ultimate Golf se place tout à fait au niveau des Leader Board, et autres, dominant cette catégorie de logiciels. En plus des options offertes, la réalisation est excellente, avec de bons graphismes et une bonne animation de votre personnage (il s'agit d'une séquence digitalisée du swing de Greg Norman himself!). En revanche, côté bruitages c'est un peu maigre, mais on s'en passe très bien. Un très bon soft!

Note: 16 / 20 **Frank Ladoire**



KNIGHTS OF THE CRYSTALLION

US GOLD **AMIGA**

Avec E-Motion et ce logiciel, ce sont de superbes programmes que nous propose la société US Gold. C'est la preuve éclatante que le marché anglais se tourne résolument vers les 16 bits, chose extrêmement positive, puisque ce sont ces sociétés qui s'avèrent être les plus productives.

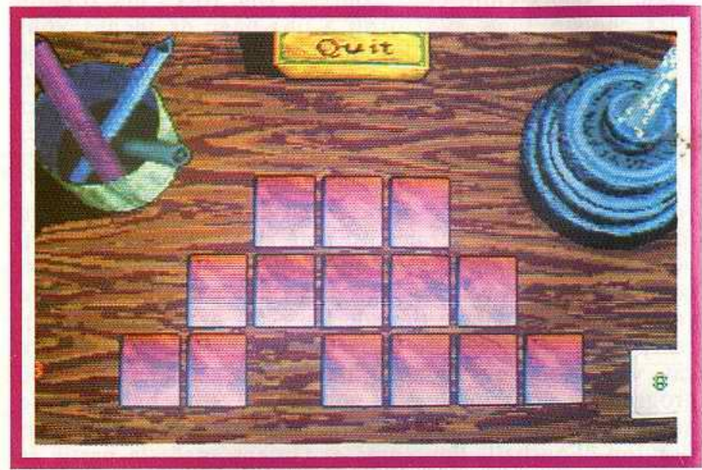
Outre la réalisation de Knight Of The Crystallion, le jeu repose sur un scénario des plus originaux, s'il en est! Il y a plusieurs siècles de cela, un monstre marin d'une taille gigantesque, alors qu'il effectuait sa chasse quotidienne pour manger, se retrouva prisonnier d'un canyon maritime. Il ne put en sortir et périt!

De nombreuses années après, l'eau se retira, laissant apparaître le squelette de la bête au beau milieu d'une superbe vallée florissante. Puis un jour, alors qu'une tribu nomade passait par là, quelques individus découvrirent cette immense ossature, et décidèrent d'en faire leur abri. Ils donnèrent au squelette le nom d'Oridrid, baptisant par la même occasion leur tribu les Oridrids.

Le groupe se divisa en plusieurs communautés, ayant chacune leur chef chargé de subvenir à tous les besoins de ses pairs.

Au début du jeu, vous incarnez un de ces chefs à la tête des Andremis, et il vous faudra gérer au mieux, en pratiquant surtout le troc, toutes vos richesses. Mais vous êtes habité d'une autre volonté: vous voulez impérativement faire partie du conseil des sages. Pour cela, vous devez réussir plusieurs épreuves. La principale d'entre elles concerne l'oeuf de Crystallion, que vous devez retrouver en visitant le Tsimit, terme générique désignant le cerveau de l'Oridrid. Cet oeuf donnera naissance à un cheval de cristal, vous ouvrant en







même temps les portes du conseil. Malgré les nombreuses années passées par les Oridrids dans le squelette du monstre, de nombreuses parties de ce dernier sont encore inexplorées. Par contre, on sait que la Tsimit est peuplée de nombreux monstres hostiles à toute présence étrangère. C'est pourquoi vous devez d'abord retrouver l'armure du chevalier Crystallion en guise de protection. Une fois en votre possession, vous devrez la charger en énergie, avec les cristaux ramenés du Tsimit, lors d'une cérémonie très étrange: le Proda. Il suffit de les disposer en cercle autour de "l'autel" pour générer de l'énergie. A vous de les placer correctement afin d'obtenir le rendement maximum. Mais ce n'est pas tout, à chaque fois que vous franchissez un niveau dans le Tsimit, les sages testeront votre sagesse par l'intermédiaire du Bosu, un jeu rappelant de très loin le principe du Tic



Do you wanna be a ... ?
ROCK STAR (TM)
ATARI ST / STE
AMIGA
Compatibles PC
Concept ROCK STAR™
le premier SOFT OPÉRA
Logiciel livré avec la cassette audio des 9 musiques originales
Sont également disponibles :
le compact disc, le video-clip (en VHS), le tee-shirt, la casquettes, et les goodies.
Rock Line ☎ 68 34 23 03
Are you ready to Rock'n Roll ?
Etes-vous prêts à faire vibrer le public avec une sono de 20 000 Watts ?
Etes-vous prêts à enregister le Hit qui plafonnera dans les Tops ?
Etes-vous prêts à éviter les pièges de tous les "requins" du show-business ?
Etes-vous prêts à inonder le marché avec vos disques ?
Si votre seule réponse est "YEAH..."
Vous êtes ROCK !
Partez à la conquête du monde avec quelques musiques en poche, et découvrez le fabuleux univers de
ROCK STAR™
Une larme de stratégie, un soupçon d'arcade, quelques gouttes d'aventure, un nuage de jeu de rôle, une bonne dose de simulation économique et une musique à faire danser votre souris, laissez vous aller sous les effets de ce cocktail enivrant...
INFOMEDIA
INFOMEDIA
COMPUTER VIDEO GAMES



Tac Toe. Pour vous aider à trouver l'oeuf de Crystallion, vous avez la possibilité d'entrer en communication télépathique avec lui. Pour développer ce don, tentez donc une partie de Deketa, jeu de mémoire. Plus vous jouez, et plus puissant vous devenez.
Sur le plan de la réalisation, Knight Of The Crystallion est excellent, avec de superbes graphismes très colorés, et des sons et bruitages exceptionnels, sans parler des mélodies. Un vrai jeu Amiga en somme!

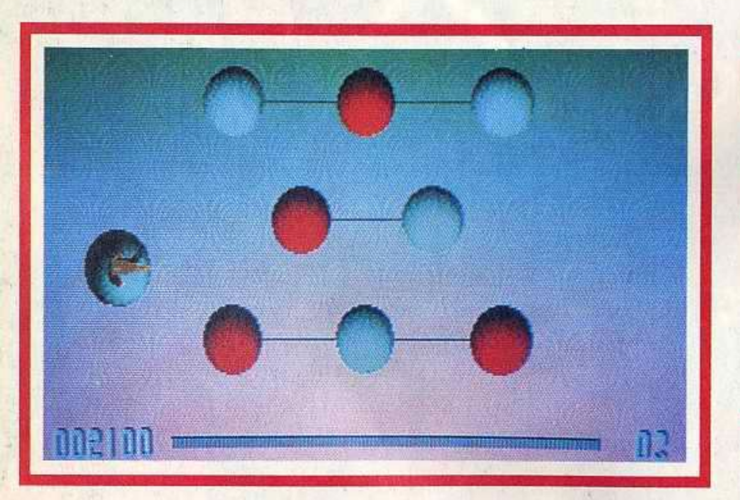
Note: 16 / 20 **Frank Ladoire**

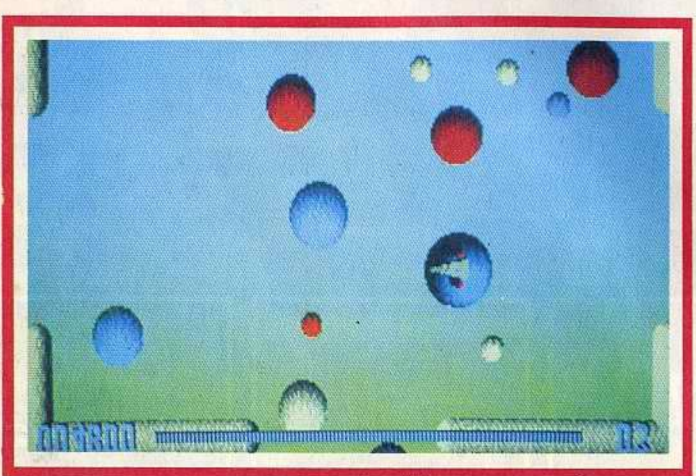
E-MOTION

US GOLD **AMIGA / ST**

Ce logiciel arrive à point nommé pour "élargir" la gamme des jeux de réflexion. Le principe du jeu est des plus simples, et le résultat des plus convaincants. Sur un écran, sans pratiquement aucun décor (excepté un superbe fond dégradé), sont présentes des boules de différentes couleurs, qu'il faut tout simplement mettre en contact au moyen d'un petit vaisseau à la forme d'un shadock aplati, tout en respectant les règles de couleurs pour les voir disparaître. Bien évidemment, votre temps est compté! Une fois l'écran totalement vide, vous passez au niveau suivant. Rien de plus facile en théorie!
Mais dès le début du jeu, votre impression change du tout au tout. Pour avancer il faut appuyer sur le bouton de tir, et l'on se dirige à l'aide du joystick. Seulement voilà, votre vaisseau possède une inertie très importante, et il convient d'être très doux avec la "manette des gaz", sans quoi vous dépasserez votre cible d'une bonne distance. Pour faciliter un peu les choses, il est possible d'effectuer un demi-tour complet en inclinant la manette vers le bas. Le maniement est d'autant plus difficile qu'il faut anticiper la trajectoire du vaissau, sachant que ce dernier peut sortir de l'écran pour se retrouver dans le coin diamétralement opposé (s'il sort en bas à gauche, il réapparaît en haut à droite).
Pour corser la difficulté, sachez qu'en cas de fausses manoeuvres, si deux boules de couleurs différentes entraient en contact par exemple, une troisième boule de couleur différente apparaît. D'une taille plus petite, il est possible de l'absorber (en passant tout simplement dessus) pour récupérer de l'énergie avant qu'elle ne grossisse. Autre difficulté, de temps en temps les boules sont reliées par un fil élastique, gênant encore plus le maniement des boules et leur rapprochement. Mais ce n'est pas tout, en plus des fils élastiques, des cloisons peuvent également être présentes à l'écran interdisant certains déplacements.
Très prenant en mode un joueur, le jeu devient délirant à deux. En effet, les joueurs devront faire preuve d'esprit d'équipe. Pas facile lorqu'ils seront eux-même attachés par un élastique! Bien sûr, si au bout du temps imparti il reste encore des boules à l'écran, elles explosent, entamant par la même occasion votre capital énergétique, pouvant même aller jusqu'à le réduire à néant.
Côté réalisation, c'est somptueux avec un léger avantage pour la version Amiga sur les couleurs, mais c'est minime. Les bruitages sont corrects sur les deux versions et l'animation très réussie. Mais le point fort d'E-Motion, c'est l'intérêt qu'il suscite chez tous les joueurs. Une grande réussite!

Note: 17 / 20 **Frank Ladoire**





PLAYER MANAGER

ANCO **AMIGA / ST**

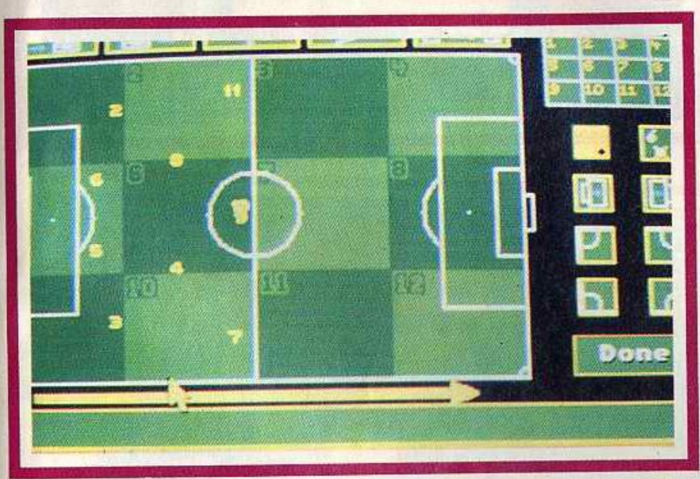
Ça y est, Player Manager est enfin arrivé! Je vous rappelle que ce logiciel reprend en tout point Kick Off en y ajoutant toute une partie réservée au management. Ici, vous jouez le



rôle de l'entraîneur dirigeant, qui peut le cas échéant se transformer en entraîneur-joueur. Toutes les décisions concernant l'équipe, l'entraînement, les joueurs... c'est à

vous qu'elles reviennent de droit. Tout ceci s'effectue par l'intermédiaire de plusieurs menus.
Le premier d'entre eux vous permet d'obtenir toutes les informations concernant les joueurs: caractéristiques physiques, moral, historique... Vous pouvez également savoir si l'un d'entre eux est blessé ou sanctionné, et le nombre de jours d'arrêt. Enfin vous pouvez mettre en vente des joueurs, ou poursuivre le contrat de quelques-uns.
Le deuxième menu vous renseigne sur les matchs à jouer, ainsi que sur le classement de chaque équipe dans chaque division.



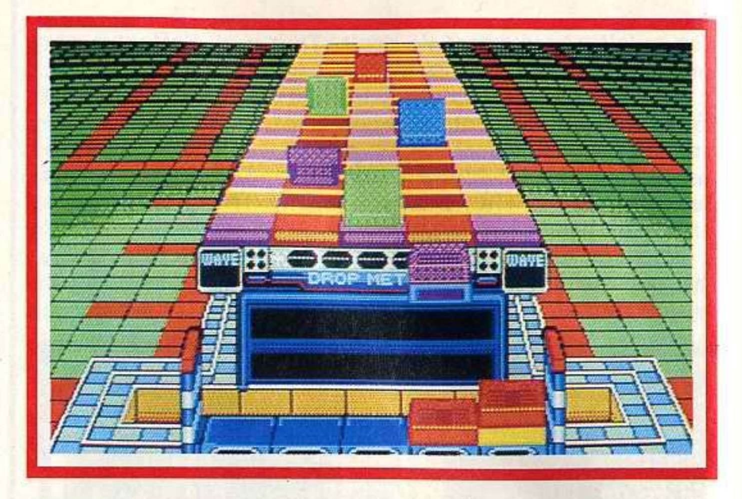


Le troisième vous donne les résultats de la coupe, en précisant les équipes et les divisions.
Le quatrième, l'un des plus importants, vous permet d'apprécier les résultats de votre équipe. Vos dirigeants vous donnent, sous forme de pourcentage, une note sur votre qualité d'entraîneur. Attention, si jamais ils étaient trop mécontents, vous seriez sacqué sans retenu! Il est également possible d'obtenir l'état des finances du club. En cas de besoin, vous pouvez faire appel aux banques et à leurs prêts. N'oubliez pas qu'au début vous êtes en troisième division, n'espérez pas obtenir de grosses sommes de la part des banquiers. Ils ne prêtent qu'aux riches, c'est bien connu! Autre élément à prendre en compte au niveau des finances, la bonne tenue de vos supporters: si des bagarres éclatent dans votre stade, vous aurez à payer les pots cassés.
Le cinquième concerne exclusivement l'entraînement. Il est possible de faire jouer un joueur à une nouvelle place, et ainsi de découvrir la bonne place d'un joueur. Il est possible de faire travailler l'équipe entière avec une nouvelle tactique, augmenter l'entraînement d'un joueur en particulier, et même leur offrir à tous quelques jours de repos au vert pour leur remonter le moral.



Le sixième menu se rapporte à l'achat des joueurs : il est possible de marchander le prix de n'importe quel joueur.
Le septième menu vous permet de créer de nouvelles tactiques, si jamais celles présentes sur le programme ne vous convenaient pas.
Le huitième vous permet de sélectionner les joueurs qui vont entrer sur le terrain, les onze titulaires et les deux remplaçants, ainsi que la tactique utilisée. Dès cet instant, vous pouvez choisir entre trois modes de jeu : demander tout de suite le score du match, voir la partie en accéléré, ou bien jouer normalement la partie, auquel cas vous vous retrouvez tout bonnement avec le logiciel Kick Off. Toutefois dans ce dernier cas, vous ne dirigez qu'un seul joueur, le vôtre. Les autres agissant en fonction de la tactique employée.
En conclusion, Kick Off Player Manager n'est autre que Kick Off, plus une partie management très bien réalisée. L'intérêt du jeu est donc encore meilleur. A posséder !

Note : 18 / 20 **Frank Ladoire**

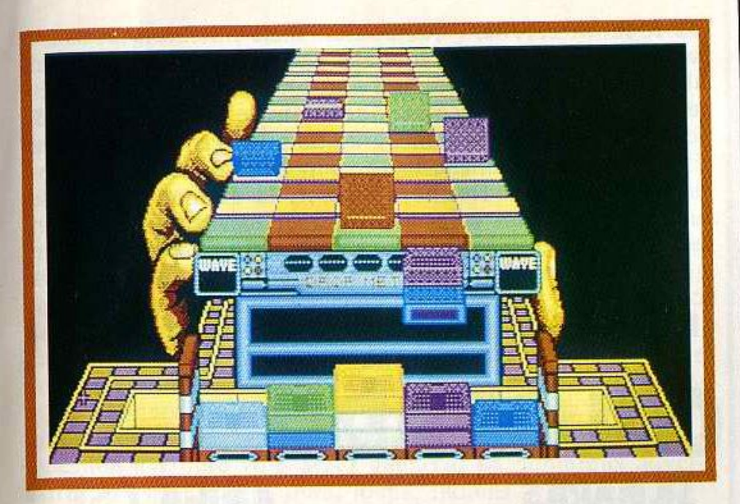


KLAX

DOMARK **AMIGA / ST**



Klax, un nom bizarre pour un jeu encore plus bizarre. Klax fait partie des logiciels dans la lignée de Tétris, avec des graphismes moyens, mais avec beaucoup de stratégie et de réflexes. Le but du jeu est très simple (quoique !) : des briques de couleur arrivent vers vous sur un tapis roulant. Vous, vous dirigez une raquette. Jusqu'ici ça va ! Il faut donc attraper ces briques avec la raquette, afin de les déposer dans les cinq colonnes qui se trouvent sous celle-ci. Une fois que vous avez aligné trois tuiles de même couleur à



l'horizontale, à la verticale, ou bien en diagonale, vous marquez un point et les tuiles disparaissent (comme dans Tétris). Au début du jeu trois crédits vous sont accordés et croyez-moi ce n'est pas de trop. De plus, lors d'une partie vous pouvez aussi repousser une tuile vers le fond de l'écran, mais attention vous n'en avez qu'un nombre restreint. Autre aspect du jeu, lors de chaque tableau, le programme vous indique une figure à réussir: un "x", une diagonale, ou tout simplement résister à un nombre précis de briques. Pour vous aidez, de temps à autre, une brique clignotante apparaîtra. Sachez qu'elle peut prendre n'importe quelle couleur. Une sorte de joker en somme! Que dire d'autre sur ce jeu, sinon qu'il est tellement prenant que l'on a bien du mal à éteindre l'ordinateur pour aller travailler. Voilà un jeu qui va mettre une Klax à un bon nombre de concurrents!

Note: 18 / 20 **Jean Delaite**

JUMPING JACK SON

INFOGRAMES **AMIGA / ST**

Jumping Jack Son est un jeu de pure arcade, qui s'inspire de plusieurs grands jeux en leur empruntant le meilleur, ce qui fait de lui le nec plus ultra en la matière. Il y a du Skweek pour les couleurs flashantes et variées, du Pac-Man pour le parcours et les monstres empêcheurs de tourner en rond, et du Q-Bert pour le but qui est d'aligner des couleurs identiques en sautant sur des cases. Vous mélangez bien le tout avec de superbes graphismes, une musique digit infernale et des gadgets en tout genre, vous faites mijoter quelques mois et c'est prêt. Vous avez maintenant un des cinq meilleurs jeux d'arcade sur 16 bits à domicile. Jumping Jack'Son est le fils spirituel des Pierres qui roulent. Du point de vue physique ce n'est pas Paul Newman, étant donné qu'il n'est formé que d'une grosse boule surmontée d'une perruque hirsute, qui change de couleur, et d'un énorme pif. Mais par contre, je trouve que pour un monstre il est quand même charismatique. De plus ce petit bonhomme ne se déplace qu'en sautant d'une case à l'autre (sauf en diagonale).
Le but de Jumping Jack'Son est de récolter des disques de différentes couleurs, et de les placer sur des platines de même couleur. Pour faire apparaître un disque, il faut aligner la même couleur sur un groupe de dalles, en sautant







dessus. A chaque fois que vous sautez sur une dalle (prévue à cet effet), elle change de couleur. Lorsque c'est fait, un disque apparaît, et c'est à vous de le placer sur un tourne-disque. Le premier vous jouera la partition de batterie, le second la basse, puis viendront les guitares. Une fois que tout est terminé, vous passerez au tableau suivant. Mais tout n'est pas aussi simple, car des instruments de musique jaloux chercheront à vous casser la figure. Mais rassurez-vous, des objets sont là pour vous aider: un blouson noir vous donnera une vie supplémentaire, les lunettes noires (aussi) leur feront peur et les feront fuir, les pilules les endormiront un certain temps (trop court), le balladeur vous permettra de colorier toute une série en ne touchant qu'une seule case, le juke-box vous permettra de transporter plusieurs disques à la fois... Le fils de Jack dispose aussi de trois cassettes, qui serviront à bloquer le passage aux monstres trop insistants (la contrebasse par exemple, qui est vraiment très collante). De temps à autre, vous serez confronté à un tableau nommé challenge, dans lequel il faudra jouer à Pac-Man en récoltant des boules, mais attention, vous ne pouvez pas passer deux fois à la même place, c'est le seul tableau qui soit chronométré. Qui plus est, le jeu est agrémenté de sons digitalisés, un peu dans le style de North & South. Voilà, merci à Infogrames pour ce jeu très bien réussi, auquel je souhaite tout le succès qu'il mérite, et vivement le prochain. Dernière minute, la version Amiga de Jumping Jack Son vient d'arriver et mérite une mention spéciale! En effet, les programmeurs ont utilisé à merveille le potentiel sonore de l'Amiga et le résultat est saisissant. A écouter!

Note: 17 / 20 **Jean Delaite**

COLORADO

SILMARILS **AMIGA / ST**

Après Targhan et un an de préparation, Silmarils nous livre son dernier produit (tant attendu) sur la conquête de l'Ouest, ou plutôt sur la vie d'un trappeur nommé David O'Brian. Ce trappeur c'est vous. Un jour que vous chassiez le castor dans les montagnes Rocheuses, vous entendez un appel à l'aide. Il s'agit d'un vieil Indien qui est attaqué par une bande de Pawnees. Pour O'Brian, c'est un jeu d'enfant de faire fuir les agresseurs. Le veillard vous apprend qu'il est le chef d'une tribu cheyenne, et que l'heure est venue, pour lui, de rejoindre le Grand Manitou. Mais avant, en gage de remerciement, il vous donne la carte d'une ancienne mine d'or cheyenne. Vous décidez donc d'abandonner la chasse au castor pour vous consacrer à la prospection, mais attention, encore faut-il trouver la mine. Pour le voyage vous êtes équipé d'un poignard, d'une hache du type tomahawk,





d'un canoé, et de votre fidèle "Betty", un vieux flingue de l'époque que l'on est obligé de recharger à chaque tir (j'aurais aimé voir Rambo avec ça!).

Dans Colorado, votre personnage déambule de profil, comme dans Targhan, sur des décors plus que soignés. De toute façon la réputation de Silmarils sur les graphismes n'est plus à faire, c'est pourquoi je ne vous en parlerai pas, il suffit de regarder les photos du jeu. C'est la même chose pour l'animation. De plus, ici, pas question de faire un voyage linéaire de gauche à droite, car il faudra revenir sur vos pas pour continuer l'aventure.

Le jeu se compose de deux phases. Une phase aventure, durant laquelle O'Brian parcourt le pays à la recherche de la mine, tout en résolvant des énigmes et en combattant mille dangers. Puis vient la phase arcade, dans laquelle il faudra dévaler les rapides pour aller d'une région à l'autre.

Question aventure vous serez gâté, car de nombreux adversaires vous attendent: ours, loups, Indiens. Vous aurez des missions à accomplir, dont une consiste à retrouver un jeune papoose enlevé par un aigle. Bien sûr vous serez récompensé. De plus, en cours de jeu vous récolterez des objets et de l'or, qui vous permettront de faire des échanges avec un trafiquant du coin, contre de la poudre, des soins... Durant la descente de la rivière en canoé, vous aurez à éviter les attaques des Indiens (rien ne vous empêche de les précipiter sur les rochers qui émergent) et faites attention à ne pas rater l'embarcadère, sinon vous serez entraîné vers une cascade plutôt meurtrière.

Voilà pour Colorado, qui est un très bon jeu d'aventure action ,dans la plus pure lignée de Targhan. A titre indicatif, Silmarils nous prépare un bon paquet de jeux pour 90, dont Starblade, l'Odyssée, Targhan II . A suivre!

Note: 16 / 20 **Jean Delaite**







CRACKDOWN

US GOLD **AMIGA / ST**

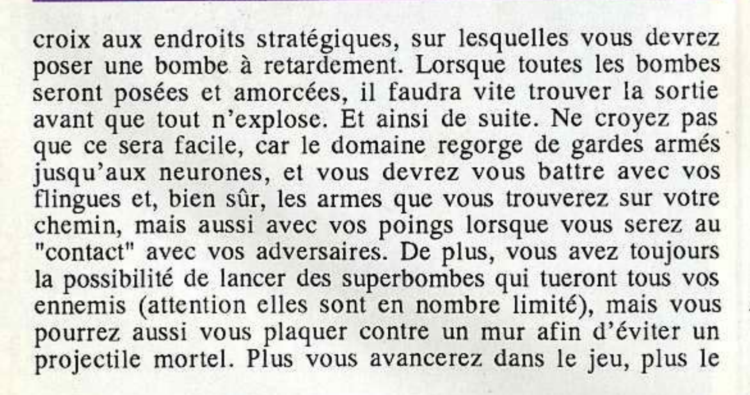
Je suppose que vous vous rappelez de l'adaptation sur micro de Forgotten Worlds, eh bien c'est la même équipe qui signe celle de Crackdown. Ce jeu est surtout fait pour deux joueurs, car seul, c'est vraiment périlleux. Les héros se nomment Andy et Ben, et sont des agents secrets travaillant pour le compte de l'ensemble des Nations. Leur mission: détruire le repaire du Docteur K, une forteresse dite imprenable, dans laquelle il fabrique des cyborgs afin de prendre possession du monde (encore un dingue, mais j'aime les dingues). Pour arriver au laboratoire, il faudra passer les seize niveaux du jeu. A chaque niveau, sont disposées des







croix aux endroits stratégiques, sur lesquelles vous devrez poser une bombe à retardement. Lorsque toutes les bombes seront posées et amorcées, il faudra vite trouver la sortie avant que tout n'explose. Et ainsi de suite. Ne croyez pas que ce sera facile, car le domaine regorge de gardes armés jusqu'aux neurones, et vous devrez vous battre avec vos flingues et, bien sûr, les armes que vous trouverez sur votre chemin, mais aussi avec vos poings lorsque vous serez au "contact" avec vos adversaires. De plus, vous avez toujours la possibilité de lancer des superbombes qui tueront tous vos ennemis (attention elles sont en nombre limité), mais vous pourrez aussi vous plaquer contre un mur afin d'éviter un projectile mortel. Plus vous avancerez dans le jeu, plus le labyrinthe des couloirs sera compliqué, et plus les gardes seront costauds. Au niveau de la surface de jeu, l'écran est composé d'un radar, qui montre l'ensemble de l'étage avec la position des joueurs, des gardes, des armes, des croix, et c'est tout. En dessous, l'écran est divisé en deux parties, une pour chaque joueur. Dans Crackdown, il n'est pas question d'attendre le copain comme dans Gauntlet par exemple, mais chacun est libre de ses mouvements, ce qui facilite grandement les choses. Le tout fait un jeu vraiment exceptionnel, et pour ceux qui ne connaissent pas la version arcade, c'est exactement la même au niveau des tableaux, mais aussi au niveau des graphismes. Que demander de plus?



Note: 17 / 20 **Jean Delaite**

MAUPITI ISLAND

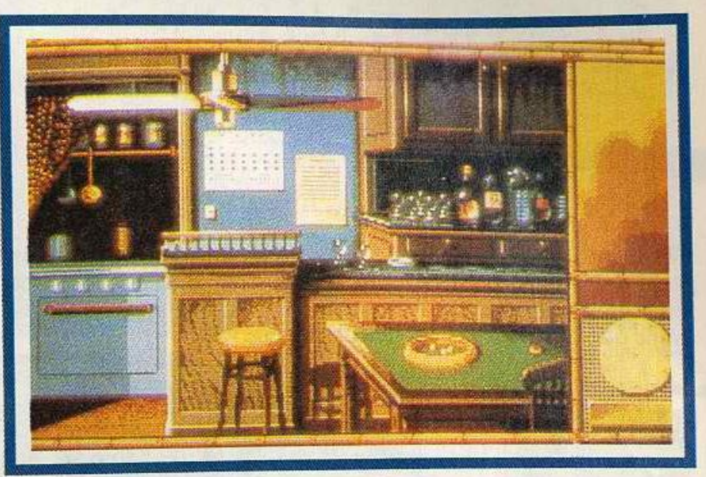
LANKHOR **ST**

Et voici la suite tant attendue du Manoir de Mortevielle, qui arrive sur nos moniteurs. Enfin, dire qu'il s'agit d'une suite est un bien grand mot, puisqu'il n'y a aucun rapport entre le Manoir et Maupiti Island, excepté un seul point: les deux enquêtes sont menées par le même (fameux) détective Jérôme Lange. Alors que Jérôme se rend au Japon par la voie des mers, la météo annonce un cyclone dans la région. Le capitaine du bateau décide donc d'accoster sur l'île la plus proche: Maupiti Island. La nuit se déroule sans problème, et vers neuf heures du matin, une femme, Maguy, vient vous annoncer la disparition d'une de ses filles (dont elle n'est pas vraiment la mère, pigé?!) au cours de la nuit.

L'enquête commence ici. Vous ne savez rien, et il faudra faire un petit tour de l'île afin de reconnaître les lieux. Personnellement je vous conseille de regarder la démo avant de jouer, car le temps de jeu est compté, et le capitaine veux reprendre le voyage au plus vite pendant que la mer le permet. Il faudra aussi discuter avec les personnes qui vivent sur l'île. Le mode de conversation est le même que dans le Manoir, mais avec une synthèse sonore de meilleure qualité et quelques options supplémentaires. En effet, vous



pouvez mémoriser les dires de certaines personnes, afin de les confronter avec une autre un peu plus tard. Vous pouvez aussi montrer un objet à vos interlocuteurs, afin de l'identifier par exemple. Maupiti Island est surtout basé sur le scénario, mais les graphismes ont aussi une importance capitale. Il n'est pas étonnant que les programmeurs travaillent dessus

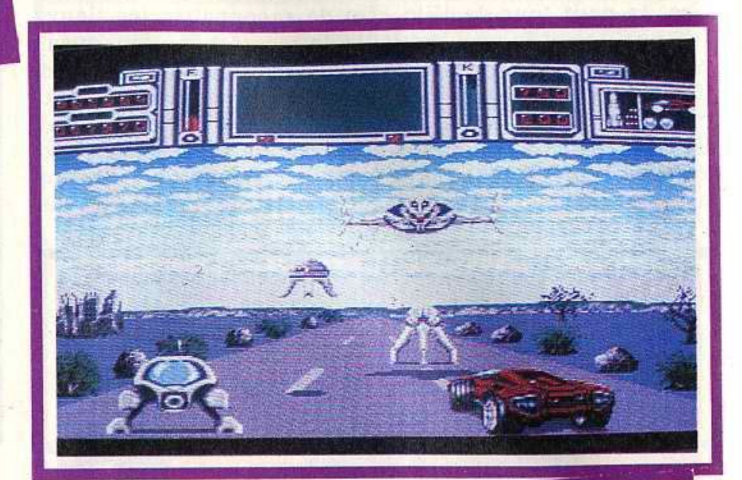


depuis deux ans. Je n'ai jamais vu de graphismes aussi beaux, c'est mieux que de la digit. De plus, tout est possible, on peut appuyer sur tous les boutons que l'on trouve. Il y a même un piano mécanique qui joue une douzaine de morceaux (à condition d'y mettre une pièce). Faites bien attention aux touches qui s'enfoncent, et vous verrez qu'elles suivent parfaitement les mélodies; c'est un travail fabuleux, et ce n'est qu'une des surprises de Maupiti Island. Au niveau des mouvements, vous pouvez même prendre un personnage en filature. Je ne vous en dirai pas plus pour ne pas gâcher votre plaisir, mais je pense que c'est assez pour vous mettre l'eau à la bouche. Si vous avez aimé le Manoir de Mortevielle n'hésitez pas à investir dans Maupiti Island, vous ne le regretterez pas!

Note: 20 / 20 **Jean Delaite**

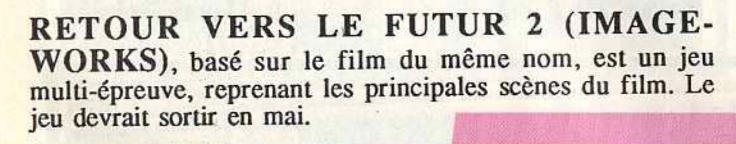
LES PREVIEWS

FIRE & FORGET 2 (TITUS) arrive d'ici le mois prochain. Vous y pilotez une voiture capable de voler, et vous devez intercepter un convoi de véhicules terroristes avant que ces derniers ne détruisent une ville.









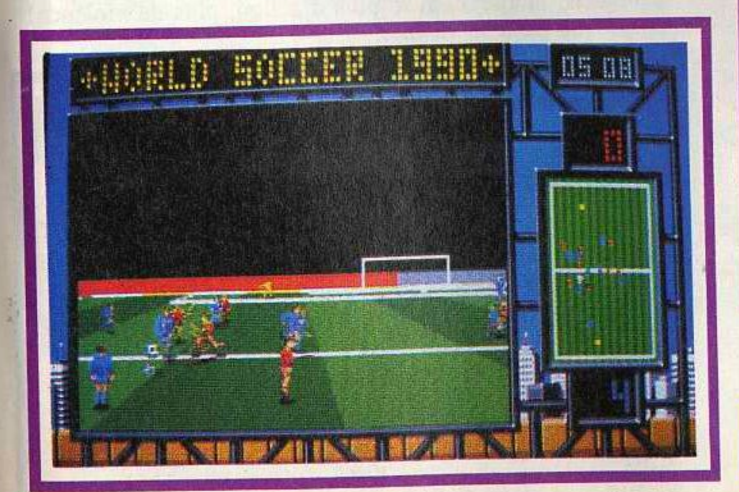
RETOUR VERS LE FUTUR 2 (IMAGE-WORKS), basé sur le film du même nom, est un jeu multi-épreuve, reprenant les principales scènes du film. Le jeu devrait sortir en mai.

DUSTER (IMAGEWORKS) est le nouveau programme des auteurs de Carrier Command. Cette fois-ci, on a droit à un scénario de science-fiction, et c'est encore plus beau. Par contre, ça n'arrivera pas avant septembre.



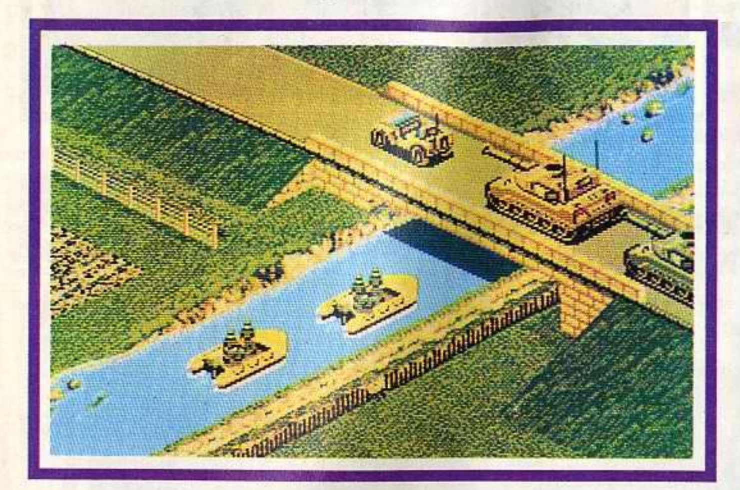
INTERNATIONAL SOCCER CHALLENGE (MICROSTYLE) est un jeu de football, dont la particularité est de présenter le terrain selon une vue en 3D. Le jeu est particulièrement bien fait, avec une superbe animation des joueurs, et si la jouabilité est bonne, cela fera un hit !





ACTION CONCEPT (TITUS) est à l'arcade ce que Populous est à la stratégie. Un jeu original, dans lequel vous dirigez le chef d'une troupe d'hommes, qui suivent plus ou moins vos ordres. C'est donc un commando amélioré, surtout que le jeu se joue sur plus de 100 écrans, et qu'il sera possible, par la suite, en achetant des disques supplémentaires, d'avoir de la même veine, mais avec un sujet différent, des décors différents, une jouabilité nouvelle, etc.







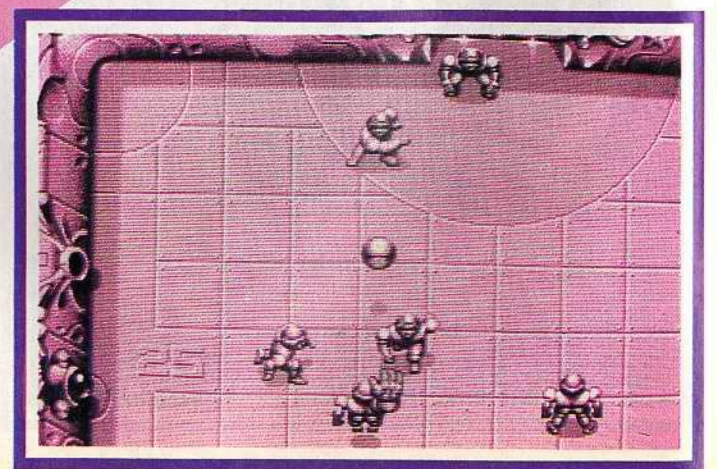
KILLING CLOUD (IMAGEWORKS) est également un jeu en 3D, mais cette fois-ci, fait par les auteurs de Bomber. Ça ne devrait également pas sortir avant la rentrée, mais ça s'annonce géant.







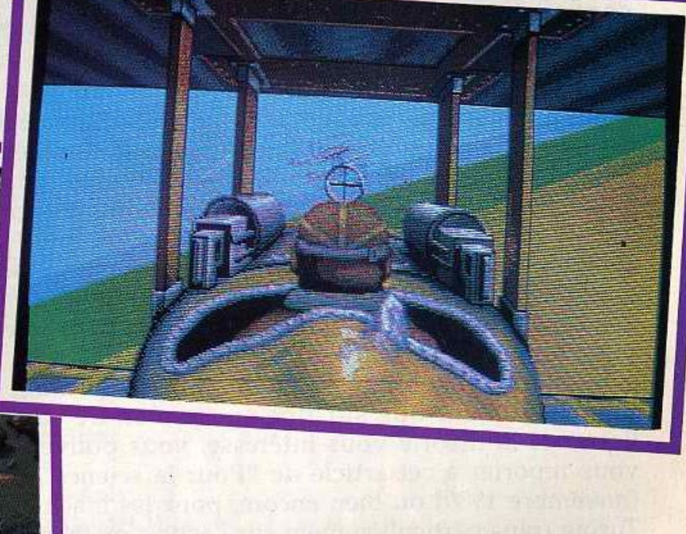
SPEEDBALL 2 (IMAGEWORKS) est la suite de Speedball, c'est encore fait par les Bitmap Brothers, et s'annonce encore meilleur, avec plus d'action, plus de violence! Sortie prévue pour la rentrée.



WINGS (CINEMAWARE) est le tout prochain Cinemaware, et c'est un mélange de simulation et d'action, avec des graphismes splendides... comme d'habitude.









LES TURMITES (I)

Nous allons ici nous aventurer dans le monde fascinant des turmites, petits "organismes" informatiques construits autour d'algorithmes très simples mais au comportement extrêmement compliqué (ou du moins imprévisible).

Dans la fantastique (mais courte) rubrique informatique du numéro de novembre 1989 de "Pour la science", un article de 3 pages était consacré à ces fameuses turmites; le journaliste s'étendait sur des notions très théoriques sans donner de programme concret d'application. Pour combler ce vide, nous allons ici faire l'inverse, la théorie ayant déja été traitée, nous allons "appliquer" comme des bêtes sur notre très cher Amiga. Juste pour se cultiver un peu, il faut savoir que les turmites sont une extension bi-dimensionelle des machines de Turing (qui ne travaillaient que sur une succession de cases en ligne); si la théorie vous intéresse, vous pouvez donc vous reporter à cet article de "Pour la science" n•145 (novembre 1989) ou bien encore, pour les machines de Turing (plus particulièrement sur l'aspect mathématique de la chose) au "Quadrature" n•1 de décembre.

Les turmites sont des sortes d'animaux simplifiés qui se déplacent sur un damier (en particulier, l'écran qui nous occupe ici). Pour gérer ses déplacements, la turmite peut lire la couleur de la case qui se trouve au-dessous d'elle et possède un état qui peut varier au cours du temps. Le fonctionnement est le suivant: lorsque la turmite arrive sur une nouvelle case, elle en lit le contenu puis se reporte à un tableau qui dicte son comportement. Dans ce tableau, en fonction de la couleur de la case où elle se trouve et de son état actuel, elle recupère trois informations: la couleur à placer sur sa case, la direction dans laquelle se déplacer et l'état à prendre pour le prochain tour.
Bien que ce principe soit très primaire, les dessins tracés par ces petites bêtes sont d'une complexité folle (voir photos !); par exemple, le programme le plus simple, qui ne comporte qu'un état et deux couleurs :

```
Couleur   0   1
etat A   dA1 gA0
```

donne comme comportement: si etat A et couleur 0, alors tourne à droite, reste à l'état A et met la case en couleur 1 avant de la quitter; si état A et couleur 1, tourne sur ta gauche, reste à l'état A et met la couleur 0 avant de la quitter. Ce programme est simple (si vous faites plus court, prévenez-moi !) mais construit une figure qui paraît totalement destructurée avant de construire une figure régulière qui l'éloigne presque en ligne droite.

Le premier programme est écrit en GFA v3.041 et visualise les figures correspondant aux différentes turmites; il affiche à l'écran un tableau semblable à celui ci-dessus et permet de le modifier en incrémentant (bouton gauche) et décrémentant (bouton droit) les valeurs des différentes cases. On peut de plus augmenter le nombre d'états ou de couleurs avec les touches "+", "-", "6" et "9" du clavier. Lorsque vous avez fini un tableau, appuyez sur la barre espace pour voir se construire la trajectoire. Le bouton de la souris permet de revenir à l'éditeur du tableau; enfin, la touche "P" imprime le tableau.

```
'
'     Simulation de Turmite  (c) F.Fleuret 1989
'
DIM d$(2),e$(15),c$(15)  ! Chaînes pour affichage du tableau
d$(0)="g"
d$(1)="a"
d$(2)="d"
'
FOR a&=0 TO 15
  e$(a&)=CHR$(65+a&)
  c$(a&)=HEX$(a&)
NEXT a&
'
netat&=15
ncol&=15
DIM col&(ncol&,netat&),dir&(ncol&,netat&),etat&(ncol&,netat&)
'
OPENS 1,0,0,320,256,4,0
OPENW #1,0,11,320,245,1
TITLEW #1,"tur-mites"
'
FOR a&=0 TO 15
  READ b&
  SETCOLOR a&,b&
NEXT a&
DATA 0,&fff,&f00,&0f0,&f,&ff0,&f0f,&ff
DATA &ccc,&555,&700,&70,&7,&770,&707,&77
'
netat&=1        ! nombre d'états (-1)
ncol&=1         ! nombre de couleurs (-1)
DO
  @affiche
  REPEAT
    t$=UPPER$(INKEY$)
    IF t$="P"
      LPRINT
```

```
    LPRINT "Couleurs   ";
    FOR a&=0 TO ncol&
      LPRINT " ";c$(a&);"  ";
    NEXT a&
    FOR b&=0 TO netat&
      LPRINT
      LPRINT "Etat ";e$(b&);":    ";
      FOR a&=0 TO ncol&
        LPRINT ;d$(dir&(b&,a&)+1);e$(etat&(b&,a&));
        LPRINT ;c$(col&(b&,a&));" ";
      NEXT a&
    NEXT b&
    LPRINT
  ENDIF
  IF t$="+" AND netat&<15
    INC netat&
    @affiche
  ENDIF
  IF t$="-" AND netat&>0
    DEC netat&
    @affiche
  ENDIF
  IF t$="6" AND ncol&<15
    INC ncol&
    @affiche
  ENDIF
  IF t$="9" AND ncol&>0
    DEC ncol&
    @affiche
  ENDIF
  MOUSE x&,y&,k&
  SUB x&,4
  SUB y&,12
  e&=y&/8-2
  c&=(x&/8-9)/4
  v&=(x&/8-9) AND 3
  IF c&>=0 AND c&<=ncol& AND e&>=0 AND e&<=netat&
    IF kp&=0
      IF k&=1
        SELECT v&
        CASE 0
          dir&(c&,e&)=(dir&(c&,e&)+2) MOD 3-1
          PRINT AT(10+c&*4,e&+3);d$(dir&(c&,e&)+1)
        CASE 1
          etat&(c&,e&)=SUCC(etat&(c&,e&)) MOD 16
          PRINT AT(11+c&*4,e&+3);e$(etat&(c&,e&))
        CASE 2
          col&(c&,e&)=SUCC(col&(c&,e&)) MOD 16
          PRINT AT(12+c&*4,e&+3);c$(col&(c&,e&))
        ENDSELECT
      ENDIF
      IF k&=2
        SELECT v&
        CASE 0
          dir&(c&,e&)=(ADD(dir&(c&,e&),3) MOD 3)-1
          PRINT AT(10+c&*4,e&+3);d$(dir&(c&,e&)+1)
        CASE 1
          etat&(c&,e&)=ADD(etat&(c&,e&),15) MOD 16
          PRINT AT(11+c&*4,e&+3);e$(etat&(c&,e&))
        CASE 2
          col&(c&,e&)=ADD(col&(c&,e&),15) MOD 16
          PRINT AT(12+c&*4,e&+3);c$(col&(c&,e&))
        ENDSELECT
      ENDIF
    ENDIF
    kp&=k&
  ENDIF
UNTIL t$=" "
'
CLEARW #1
COLOR 1
BOX 0,0,319,244
x&=160
y&=128
d&=0
etat&=0
'       L'algorithme propre de la turmite
REPEAT
  case&=POINT(x&,y&) AND 15
  COLOR col&(case&,etat&)
  d&=ADD(d&,dir&(case&,etat&)) AND 3
  etat&=etat&(case&,etat&)
  PLOT x&,y&
  x&=x&-(d&=1)+(d&=3)
  y&=y&+(d&=2)-(d&=0)
  MOUSE xm&,ym&,k&
UNTIL x&=320 OR y&=256 OR x&=-1 OR y&=-1 OR k&=1
'
PRINT AT(1,1);"Sortie !"
REPEAT
  MOUSE xm&,ym&,k&
UNTIL k&
'
LOOP
'
PROCEDURE affiche
  CLS
  FOR b&=0 TO ncol&
    PRINT AT(11+b&*4,1);b&
  NEXT b&
  FOR a&=0 TO netat&
    PRINT AT(1,a&+3);"Etat ";e$(a&)
    FOR b&=0 TO ncol&
      PRINT AT(10+b&*4,a&+3);d$(dir&(b&,a&)+1);
      PRINT e$(etat&(b&,a&));c$(col&(b&,a&))
    NEXT b&
  NEXT a&
RETURN
```

Vous pouvez essayer avec des turmites telles que :

```
dB1 dB1         qui construit une spirale légèrement
aA1 gB0         inclinée par rapport à l'horizontale
gA1 dA2 aA2     celle-la construit un quadrilatère dont
   le contour n'est pas de la même couleur que l'ensemble
aB1 aB0     celle-ci fait une grille en se déplaçant selon
aC1 aC0     des petits carrés. Sûrement simplifiable.
aD1 aD0
ga1 dA0
gB1 dB1     une autre spirale avec des dessins
aA1 aB0     étranges à l'interieur
```

Le deuxième listing est bien plus ambitieux puisqu'il permet de gérer jusqu'à 1024 turmites (voire bien plus !) simultanément à l'écran. Pour faire cela rapidement, le GFA ne suffit plus, d'où l'utilisation du merveilleux Devpac 2.08 et de l'assembleur pour réaliser le programme. Au lieu de simplement déplacer une turmite sur

l'écran, celui-ci simule l'évolution des turmites; à partir d'une seule d'entre elles, il va les faire se reproduire en mutant de générations en générations. Le principe est quelque peu différent : pour pouvoir simuler l'évolution d'organismes, il a fallu rajouter de l'énergie qui indique l'épuisement de chaque turmite. Lorsqu'une d'entre elles arrive sur une case, elle gagne un nombre de points d'énergie correspondant à la valeur de la couleur de la case, de même, elle perd une quantité d'energie lorsqu'elle met une couleur avant de partir, et enfin, pour qu'il y ait une perte générale, elle perd obligatoirement un point à chaque tour. Si son énergie dépasse une certaine valeur, elle se duplique, ce qui divise son énergie par 2 (elle en lègue la moitié à son descendant). Son 'fils' possède les mêmes caractéristiques (énergie, coordonnées, direction) et presque le même tableau. Pour simuler la mutation, on recopie le tableau de son 'père', puis on modifie aléatoirement 3 cases parmi les 48.
Ce qui est étonnant avec ce système, c'est que l'on voit par la suite des 'familles' de turmites dans une partie de l'écran, qui ont des comportements un peu semblables; par exemple, une turmite qui fait des carrés peut engendrer un descendant qui essaye de faire des carrés aussi, mais dont la mutation a altéré la régularité, dans ce cas, on voit une pauvre turmite faire un grille totalement déformée dont les carrés ne joignent pas.

Techniquement, ce programme ne possède rien de révolutionnaire, le seul petit problème est de construire une routine de tirage aléatoire qui se tienne. Celle que j'utilise ici semble marcher très bien, la méthode consiste à avoir une petite table de 256 chiffres tirés avec un programme en basic, on brouillle ensuite cette table avec des OU exclusifs (EOR) à chaque fois que l'on y fait un nouveau tirage. La répartition des tirages est ainsi parfaitement homogène. Pour l'affichage, on utilise en écran 512 x 512 dont on ne voit qu'une partie de 256 x 256. On simule donc une 'fenêtre' que l'on déplace sur le terrain. Pour cela, il y a un curseur de souris, et lorsque le curseur sort de la fenêtre, le programme le remet à l'intérieur et déplace la fenêtre du nombre de points dont était sortie la souris, cela donne une totale liberté. Pour faire le scrolling rapidement, on utilise le pointeur vidéo et le delay que l'on modifie dans la copper-list. Il faut donc cacher 16 points à gauche, d'où la valeur de DDFSTRT qui est inférieure à sa valeur habituelle.

Ce programme offre de plus de nombreuses options accessibles au clavier. On peut tout d'abord visualiser le tableau d'une turmite. Pour cela, il faut la sélectionner en cliquant dessus (bouton droit); apparaît alors une petite mire qui suit la turmite. Pour faire apparaître le tableau, il faut appuyer sur la touche "I" (informations), et on voit en haut à gauche de l'écran un petit tableau de 4 colonnes et 4 lignes (chaque case contenant 3 informations) qui indique la morphologie psychologique (enfin... si on veut !) de l'animal. Le programme permet également de suivre automatiquement la turmite sélectionnée; pour cela, appuyez sur "F" (follow), le scrolling se fera alors tout seul et accompagnera l'animal pointé par la mire. Vous pouvez aussi reprendre le fontionnement au début du programme avec comme premier individu la turmite sélectionnée, pour cela, appuyez sur "R" (reset). Les autres options sont "P" pour pause, "Q" pour quitter, "T" et "S" pour modifier le mode d'utilisation du bouton droit de la souris. Le mode par défaut est le mode de sélection (équivalent à "S") qui permet de sélectionner une turmite en cliquant dessus; le second mode est le mode de destruction ("T" pour tuer) qui permet d'éliminer les turmites qui ne vous plaisent pas.
Vous pouvez de plus dessiner sur l'écran pour placer de la nourriture où vous voulez. Pour cela, il faut appuyer avec le bouton gauche de la souris, cela place un pavé de couleur à l'endroit où se trouve le curseur. On peut changer la couleur du pavé avec les touche "1" à "4". Vous pouvez de plus remplir l'écran avec "f5", ou bien construire automatiquement un écran constitué de pavés carrés avec les touches "f1" à "f4". Si vous dessinez à la main un écran qui vous plaît, vous pouvez le mémoriser avec "M" et le ramener plus tard avec "f6" (quand les turmites l'auront rogné de partout; ces sales bêtes ne respectent rien !). Voilà, je crois que c'est tout.
Le listing étant relativement long, il est divisé en 5 parties qui seront données dans les numéros à venir de ST MAG. Aujourd'hui, nous commencerons par la routine de retour au CLI (et au WorkBench) avec la routine principale qui gère les options au clavier, la routine de gestion des turmites proprement dite sera dans le prochain numéro.

```
; TURMITES  (c) F.Fleuret 26/03/90 version assembleur AMIGA

; opt d+  ; option d'assemblage (sauve les labels)
ExecBase=4
OldOpenLibrary=-408
CloseLibrary=-414
Forbid=-132
AllocMem=-198
FreeMem=-210
FindTask=-294
WaitPort=-384
GetMsg=-372
ReplyMsg=-378
DisplayAlert  equ   -90
pr_CLI=$AC
pr_MsgPort=$5C
ntur    equ  1024      ; nombre maxi de turmites
X       equ  0         ; abscisse
Y       equ  2         ; ordonnée
E       equ  4         ; état
O       equ  6         ; orientation
V       equ  8         ; niveau d'énergie
Table   equ  10        ; table de comportement
ndatas  equ  58

Startup:
  sub.l  a1,a1
  move.l ExecBase,a6
  jsr    FindTask(a6)
  move.l d0,a2
  tst.l  pr_CLI(a2)
  bne.s  FromCLI
  lea    pr_MsgPort(a2),a0
  jsr    WaitPort(a6)
  lea    pr_MsgPort(a2),a0
```

```
  jsr    GetMsg(a6)
  move.l d0,WBMsg
FromCLI:

;On réserve de la mémoire en CHIP-RAM pour les bitplans, les
; sprites et la copper-list (l'ami Thomas va être heureux!)
  move.l ExecBase,a6
  move.l #$8000*4+256*8+32*2,d0
  move.l #$10002,d1         ; CHIP et CLEAR
  jsr    AllocMem(a6)
  move.l d0,plan1           ; premier bitplan
  beq    alerte             ; si pas de chip réservée!
  add.l  #$8000,d0
  move.l d0,plan2           ; second bitplan
  add.l  #$8000,d0
  move.l d0,SaveImage       ; zone de sauvegarde
  add.l  #$10000,d0
  move.l d0,copper_list     ; copper-list
  add.l  #256,d0
  move.l d0,SpriteCursor    ; et les sprites
  add.l  #256,d0
  move.l d0,SpriteVide
  add.l  #256,d0
  move.l d0,SpriteSelect
  add.l  #256,d0
  move.l d0,SpriteTableau
  add.l  #1024,d0
  move.l d0,SpriteNombre

  bsr    main     ; LA routine

; On rend la mémoire
  move.l ExecBase,a6
  move.l plan1,a1
  move.l #$8000*4+256*8+32*2,d0
  jsr    FreeMem(a6)

  move.l WBMsg(pc),d0
  beq.s  More
  move.l d0,a1
  jsr    Forbid(a6)
  jsr    ReplyMsg(a6)
More:
  moveq  #0,d0
  rts
WBMsg:
  dc.l 0
alerte:
  lea    IntuitionName(pc),a1
  move.l (ExecBase).w,a6
  jsr    OldOpenLibrary(a6)
  move.l d0,a6
  lea    TexteAlerte(pc),a0
  moveq  #0,d0
  move.l #32,d1
  jsr    DisplayAlert(a6)
  move.l a6,a1
  move.l (ExecBase).w,a6
  jsr    CloseLibrary(a6)
  rts
TexteAlerte:
  dc.b   0,32,18," Turmites meditation:"
  dc.b   " pas assez de CHIP ! ",0,0
  even
```

```
;*******************************************
;***  Voilà le coeur du programme ! ********
;*******************************************
main:
  bsr    save_all       ; sauve tout pour pouvoir revenir
  bsr    Inits          ; initialise les registres hard
  lea    TableAdam,a1   ; copie le tableau de la première turmite
  bsr    BigStart
  clr.w  FlagQuit
MainBoucle:

  clr.w  VblFlag
  bsr turmites
synchro:
  tst.w  VblFlag
  beq    synchro
  bsr    AfficheNombre      ;affichage nbre de turmites
  bsr    GetKey             ;lecture clavier
  tst.w  d0
  bmi    pasdetouche
  tst.b  d0                 ;si appui et pas relâché,
  bmi    pasdetouche        ;on ne fait rien
  and.w  #$7f,d0
; P           Pause
; I           Informations
; 1-2-3-4     Change couleur de nourriture
; Q           Quitter
; R           Reset (repart avec turmite actuelle)
; F           Suivre la turmite sélectionnée
; T           Mode tuer
; S           Mode sélection
; M           Mémorise l'image actuelle
; f1-f2-f3-f4 Reconstruit terrain en blocs
; f5          Remplit le terrain
; f6          Ramène l'image sauvée
  cmp.w  #$21,d0          ; "S"
  bne    PasModeSelection
  move.w #-1,ModeDroite
  move.l SpriteCursor,a0
  lea    ImageCursor,a1
  bsr    InitSprites; copie données bitmap du sprite 'selection'

PasModeSelection:
  cmp.w  #$14,d0          ; "T"
  bne    PasModeTuer
  clr.w  ModeDroite
  move.l SpriteCursor,a0
  lea    ImageTuer,a1
  bsr    InitSprites; copie les données bitmap du sprite 'tuer'

PasModeTuer:
  cmp.w  #$23,d0       ; "F"
  bne    PasSuivre
  not.w  FlagSuivre    ; commute le flag
  bra    ApresKeys

PasSuivre:
  cmp.w  #$55,d0       ; "f6"
  bne    Pasf6
  move.l SaveImage,a0
  move.l plan1,a1
  move.w #16383,d0

SauveImage:
```

```
 move.l (a0)+,(a1)+
 dbf    d0,SauveImage
 bra    ApresKeys

Pasf6:
 cmp.w  #$29,d0         ; "M"
 bne    PasRameneImage
 move.l plan1,a0
 move.l SaveImage,a1
 move.w #16383,d0

RameneImage:
 move.l (a0)+,(a1)+
 dbf    d0,RameneImage
 bra    ApresKeys

PasRameneImage:
 cmp.w  #$50,d0    ; "f1" à "f4"
 bmi    Pasfx
 cmp.w  #$54,d0
 bpl    Pasfx
 sub.w  #$50-5,d0
 move.w #1,d1
 lsl.w  d0,d1
 move.w d1,d0
 bsr    DrawWorld  ; redessine le terrain
 bra    ApresKeys

Pasfx:
 cmp.w  #$54,d0    ; "f5"
 bne    Pasf5
 bsr    ClearWorld  ; vide avec la couleur en cours
 bra    ApresKeys

Pasf5:
 cmp.b  #$19,d0    ; "P"
 bne    PasPause
 not.w  FlagPause  ; commute le flag
 bra    ApresKeys

PasPause:
 cmp.b  #$20,d0    ;"Q"
 bne    PasQuit
 move.w #-1,FlagQuit ; je suis contre, mais les
 bra    ApresKeys   ; meilleures choses ont une fin...

PasQuit:
 move.w d0,d1       ; "1" à "4"
 sub.w  #1,d1
 bmi    PasColors
 cmp.w  #4,d1
 bpl    PasColors
 move.w d1,Color    ; change la couleur en cours
 add.w  d1,d1
 move.w CouleursSouris(pc,d1.w),$dff180+18*2
 bra    ApresKeys

CouleursSouris:
 dc.w $000,$f00,$00f,$ff0 ; noir, rouge, bleu, jaune.
PasColors:
 cmp.w  #$17,d0         ; "I"
 bne    PasAffiche
 bsr    ClearTableau
 not.w  FlagAffiche     ; commute flag affichage
 tst.w  FlagAffiche
 beq    ApresKeys
 bsr    AfficheCerveau ; si mode affiche
 bra    ApresKeys

PasAffiche:
 cmp.w  #$13,d0       ; "R"
 bne    PasReset
 tst.w  nombre
 beq    ResetComplet ; si toutes mortes, reprise début
 tst.l  AdrSelect
 beq    PasReset
 move.l AdrSelect,a1
 lea    Table(a1),a1
 bsr    BigStart      ; reprend au début
 bra    ApresKeys

ResetComplet:
 lea    TableAdam,a1  ; copie tableau de 1ère turmite
 bsr    BigStart
 bra    ApresKeys
PasReset:
ApresKeys:
pasdetouche:
 btst   #6,$bfe001      ; test touche gauche souris
 bne    PasMouseKey
 bsr    Paves           ; affiche la nourriture
PasMouseKey:
 tst.w  FlagAffiche     ; le mode affichage y-est-il?
 beq    PasNouveau
 move.l AdrSelect,d0
 cmp.l  PAdrSelect,d0   ; la turmite a-t-elle changé?
 beq    PasNouveau
 move.l AdrSelect,PAdrSelect ; mémorise nouvelle turmite
 bsr    AfficheCerveau

PasNouveau:
 tst.w  FlagQuit        ; veut-on quitter ?
 beq    MainBoucle
 bsr    restore_all     ; remet tout en place
 moveq  #0,d0           ; et revient
 rts
VblFlag:         dc.w 0  ; flag de synchronisation
VBL ModeDroite:  dc.w -1 ; rôle bouton droit souris (select/tuer)
FlagPause:       dc.w 0  ; flag pour mode pause
FlagSuivre:      dc.w 0  ; flag pour 'follow'
FlagQuit:        dc.w 0  ; flag pour quitter
FlagAffiche:     dc.w 0  ; flag pour affichage du tableau
PAdrSelect:      dc.l 0  ; turmite actuellement affichée
Color:           dc.w 2  ; couleur nourriture actuelle
```

Malheureusement, les turmites les plus résistantes sont celles qui vont en ligne droite et ce ne sont pas les plus belles (il y en a qui font des carrés, des toiles d'araignées entre les trajectoires des autres, des spirales, des gribouillages hyper-sophistiqués, etc.). Le jeu se résume donc en général à faire un élevage de turmites sans droites en tuant toutes celles qui en engendrent (mais c'est épuisant, je vous l'assure). Donc, bon travail, et rendez-vous le mois prochain pour le prochain épisode.

François Fleuret


OFFRE SPECIALE
Pour 9990 F TTC
toute la puissance
de l'AMIGA 2000
chez vous.
Ouaah!
Une bonne nouvelle pour tous ceux qui rêvaient d'en avoir un chez eux, l'AMIGA 2000 est aujourd'hui à leur portée. Elle est à vous cette fabuleuse machine qui s'est imposée dans les cabinets de design, les agences de publicité, les régies vidéo, les sociétés de presse, et qui a su séduire les gestionnaires et les commerciaux dans les entreprises.
Vous apprécierez particulièrement sa simplicité d'utilisation (souris, fenêtres, menus déroulants) ainsi que ses possibilités d'accès à la compatibilité PC.
AMIGA 2000: un micro-ordinateur traditionnel
Equipé pour l'informatique de gestion, traitement de texte, tableur, base de données, vous pourrez réaliser à domicile rapports, documents comptables et gestion de fichiers. Vous apprécierez aussi l'AMIGA 2000 aux heures de loisirs et de détente, sans compter que pour les jeunes c'est un parfait micro d'initiation.
AMIGA 2000: un micro-ordinateur surdoué
Seul micro-ordinateur multitâche de sa catégorie, l'AMIGA 2000 de COMMODORE s'impose par sa puissance de calcul, ses performances graphiques (4096 couleurs) et ses capacités sonores: son stéréo.
AMIGA 2000: au cœur de la chaîne créative
A partir d'une vaste bibliothèque de logiciels, vous pourrez concevoir des illustrations, des schémas, des maquettes en volumes, et produire de véritables "clips vidéo" avec effets spéciaux, titrages, images de synthèse et animation.
Au cœur de la chaîne créative, l'AMIGA 2000 assure une parfaite interaction entre les différentes formes de communication et d'expression: la plupart des logiciels AMIGA partageant le même standard de fichiers (IFF), rien de plus simple que d'intégrer une image de synthèse ou une réalisation infographique dans une production vidéo ou encore de les récupérer dans un document réalisé en P.A.O.
Commodore
le choix Micro
Nom
Adresse
Tél.

L'AMIGA 3000



L'A3000 viens dès à présent compléter par le haut la gamme Commodore. Disponible dans quelques semaines pour les développeurs, il faudra attendre quelques mois pour une plus grande diffusion publique. Il devait être présenté officiellement au Cebit de Hanovre, et l'avait été lors de la conférence développeurs qui s'est déroulée à Paris en février dernier, mais les difficultés de mise au point et surtout de compatibilité logicielle, ont repoussé cette présentation au Sicob qui se déroule actuellement.

LA STRUCTURE HARDWARE

Sur le plan Hardware, l'Amiga 3000 n'est pas une machine d'un concept nouveau, mais principalement le résultat de l'intégration de différentes parties de ses prédécesseurs et de leurs cartes additionnelles, notamment du 2500. Il est évident que cette intégration augmente de façon sensible ses performances brutes, notamment grâce à un vrai bus interne de 32 bits, et à un nouvel ensemble de composants dédiés (chip set). Ce dernier donne accès à de nouveaux modes vidéo, tel que le "mode productivité", qui offre un confort certain avec ses 1280 pixels par ligne en mode non entrelacé, et la disparition du "flicking" en haute résolution. Les plus grandes originalités se situent au niveau logiciel, avec un nouveau Workbench (2.0), dont l'aspect et les possibilités sont très proches de ceux des interfaces graphiques de pointe du monde Unix, telle que Motif, donne des ouvertures inconnues jusqu'alors en micro informatique. D'autre part, l'Amiga 3000 sera fourni avec "Vision", un système auteur très impressionnant sur lequel nous reviendrons dès qu'une version sera mise à notre disposition (voir notre encadré).

L'Amiga 3000 est architecturé autour du processeur 32 bits Motorola 68030, et d'un coprocesseur arithmétique. Commodore commercialisera deux versions, l'une à 16MHz équipée d'un 030 associé à un 68881, et dans l'autre le couple 030/68882 sera cadencé à 25MHz.
Un bus interne asynchrone de 32 bits relie le 030 directement à la mémoire vidéo (Chip) et à la RAM centrale (Fast), aux ROM, au contrôleur SCSI, ainsi qu'au bus d'extension. Que tous les bricoleurs, se voyant déjà en train de passer un A3000 à 28MHz, 33MHz ou plus, perdent immédiatement leurs illusions, le CPU est directement soudé sur la carte mère. Les électroniciens plus sérieux pourront cependant interfacer, grâce à un bus CPU de 200 broches (ouvrant à tous les signaux du 030), un 040, un processeur RISC, aussi bien que de la mémoire statique...
Côté mémoire, justement, l'A3000 est livré d'origine avec 1 Mo de mémoire vidéo (Chip), 1 Mo de mémoire Fast, en boîtiers de 256 Ko, et peut être étendu à 2Mo pour la mémoire chip, 4 ou 16 Mo pour la Fast, selon qu'on utilise des boîtiers 256 Ko ou 1 Mo. Particularité pratique : tous les emplacements pour la mémoire supplémentaire sont équipés de supports, ce qui évitera les soudures et permettra même de récupérer les boîtiers 256 Ko de la mémoire Fast pour compléter la Chip, au cas où l'on "grimpe" la Fast en boîtiers de 1 Méga.

Pour la mémoire de masse, l'A3000 est équipé d'un disque interne de 40 Mégas (Quantum avec temps d'accès de 19 ms et mémoire cache), et d'un lecteur 3"1/2 en façade (identique à celui du 2000), à côté duquel une place vide permettra de rajouter soit un second disque dur, soit un autre lecteur 3"1/2. Par contre, l'éventuel lecteur de la passerelle PC devra être raccordé en externe. Pour la future version implémentée "Unix" (pas avant la fin de l'année d'après les prévisions!), le disque dur fourni en standard devrait être de 80 ou 100 Mégas... Mais les décisions officielles ne sont pas encore prises, et

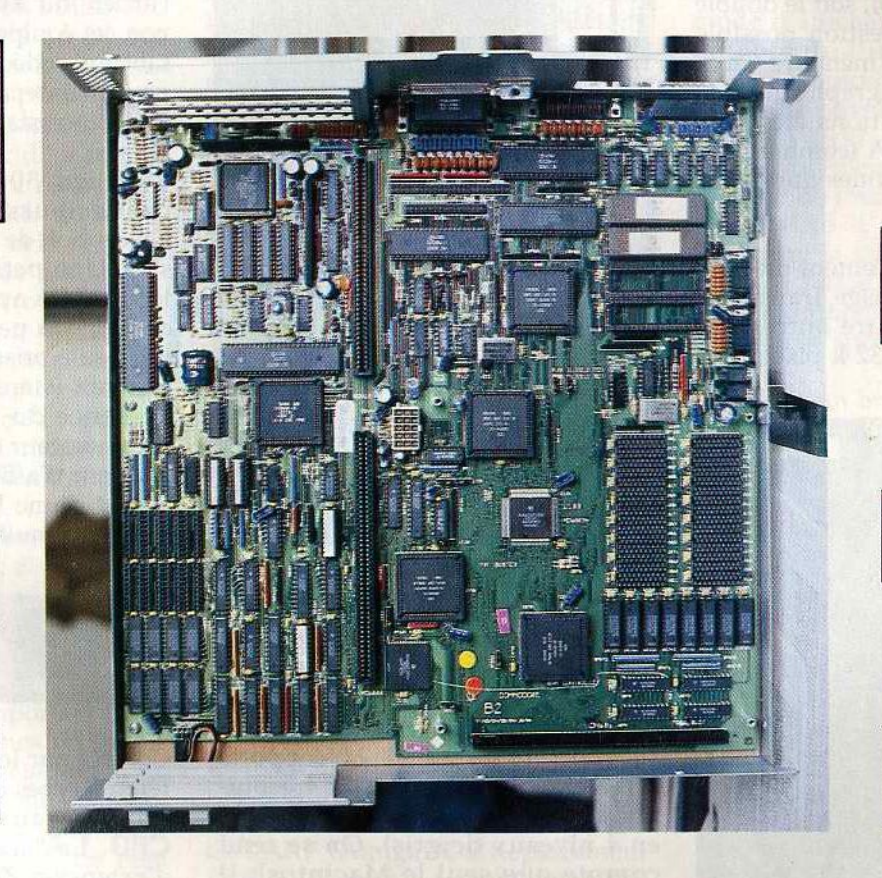
AMBER
Contrôleur logique pour l'optimiseur d'affichage

SUPER DMAC
Contrôleur SCSI (1 et 2)

FRAME BUFFER

Les ROMs

PAULA
Traitement des I/O: disquettes, son, port série et entrée analogique, gestion des interruptions.



FAT GARY
Décodeur d'adresses et Glue

DENISE
Générateur graphique

Le 68030 à 16 ou 25 MHz

AGNUS
Contrôleur DMA

La "FAST RAM"
1 Mo extensible à 4 (ou bien 16 avec des chips 1Mo)

La "CHIP RAM"
1 Mo extensible à 2

68881 ou 68882
Coprocesseur arithmétique

FAT BUSTER
Gestionnaire du bus d'extension Zorro III.

BUS CPU
Bus 200 broches pour toute extension processeur ou mémoire rapide

BUS D'EXTENSION
Il reçoit la carte fille "fond de panier"

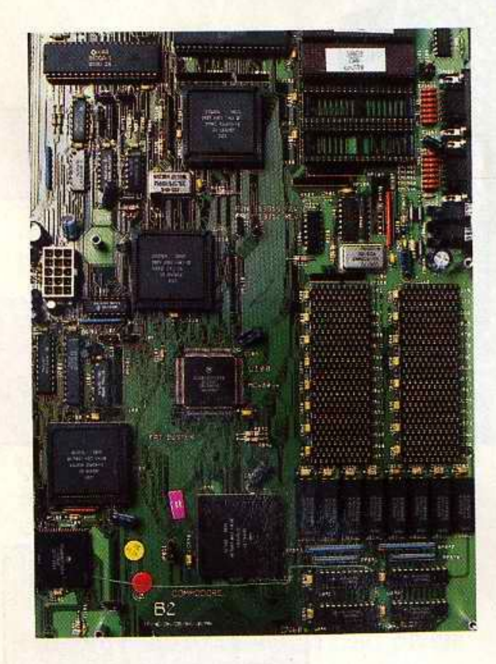
RAMSEY
Gestionnaire de la Fast RAM

A COEUR OUVERT...

l'on ne sait encore que très peu de choses sur cette future version de la machine.

Au sein des composants dédiés, Paula est le seul à conserver les mêmes performances que dans l'A2000. Par contre, les deux circuits spécialisés Agnus et Denise ont été améliorés et portent le nom d'ECS (Enhanced Chip Set). L'ECS est déjà disponible en partie sur les Amiga 2000 V6.0 et offre comme principale possibilité la gestion d'1 Mo de mémoire vidéo (Chip), soit le double du NeXT. Avec la gestion possible de 2 Mo, voire 4, de mémoire Chip, cela signifie plus de graphisme, des possibilités d'animations étendues et des transferts DMA (comme pour le son ou certains disques durs) plus importants.

L'ECS comprend également un nouveau Blitter (Block Image Transferer) capable de gérer entre autres des surfaces de 32 k par 32 k pixels, des



nouvelles possibilités de Genlock et de nouveaux modes graphiques. Ces derniers ont été conçus pour pallier le principal défaut de l'Amiga par rapport à ses concurrents que sont l'Atari ST et le Macintosh d'Apple : la haute résolution. Jusqu'ici, le seul mode haute résolution disponible était entrelacé, son avantage était la compatibilité vidéo et le nombre de couleurs disponibles (16 couleurs parmi 4096 en 640 x 512 pixels), mais son inconvénient était le scintillement de l'écran créé par l'entrelacement des lignes. Le nouveau mode haute résolution a été appelé Productivity pour souligner sa destination professionnelle, avec 4 couleurs parmi 64. Un autre mode appelé SuperHires a été créé, qui gère 1280 x 256 pixels non entrelacé ou 1280 x 512 pixels en entrelacé (donc compatible vidéo) qui permettra des applications nouvelles.



L'ECS supprime la différence qui existait entre les Amigas PAL et les Amigas NTSC dans le sens où ce seront les mêmes circuits pour les deux systèmes. Pour finir, on précisera que le Workbench 2.0 supporte directement l'écran A2024 (résolution de 1024 par 1080 non-entrelacé en 4 niveaux de gris). On se rend compte que seul le Macintosh II peut encore prétendre à des possibilités comparables ou supérieures au niveau des capacités graphiques.

Cinq réseaux prédiffusés (gate arrays) viennent compléter l'ensemble :
- **FAT GARY**: Décodage des adresses / "Glue" général du système;
- **RAMSEY**: Gestionnaire de Fast RAM. Il est capable de fonctionner soit avec des chips traditionnels (256 Ko) jusqu'à 4 Mo, soit avec des chips 1 Mo pour avoir 16 Mo. Ramsey peut aussi être entouré de RAM statiques, ce qui sera utile pour le mode rafale (Burst) du 68030, et d'augmenter singulièrement les performances de l'ensemble;
- **SUPER DMAC**: Contrôleur SCSI I et II;
- **AMBER**: Assure le contrôle logique de l'optimiseur d'affichage;
- **FAT BUSTER**: Arbitre le DMA et gère le nouveau bus d'extension Zorro III.

Un nouveau module, nommé "display enhancer" (que l'on peut traduire par optimiseur d'affichage), permet d'accéder à des modes haute résolution non-entrelacés. La fréquence ligne passe dans ce cas à 31 KHz, et implique l'utilisation d'un moniteur multisync. Un interrupteur, situé à l'arrière du 3000, permet d'utiliser ou non cet équipement. Les modes utilisables en vidéo restent inchangés, et on peut maintenant sélectionner la couleur d'incrustation.

L'Amiga 3000 reprend tous les connecteurs externes du 2000, à l'exception de la sortie vidéo composite. Une petite modification pratique a été apportée sur les sorties audio, qui permet de ramener sur une seule prise (mono) la totalité des signaux (stéréo). On remarquera la présence du connecteur SCSI, du commutateur de fliker-fixer sur l'optimiseur d'affichage (display enhancer) et d'une DB9 pour raccorder le moniteur multisync (VGA).



Comme sur le 2000, on retrouve différents types de connecteurs, correspondant aux bus d'extension et CPU. Le "standard" pour le bus d'extension Zorro III reste propre à Commodore, et c'est une extension du bus du 2000 (avec lequel il garde la compatibilité) adapté au 32 bits. L'Amiga 3000 peut, lui aussi, recevoir une carte PC, mais le nombre total de connecteurs a été réduit. On trouve 4 ports 100 broches, en 32 bits multiplexé, 2 emplacements (slots) PC et 1 vidéo identique à celui du 2000 mais placé intelligemment dans le prolongement d'un emplacement 100 broches.

LE SYSTEME D'EXPLOITATION

Le nouveau Workbench a été en grande partie récrit (ce qui explique les problèmes de compatibilité cités en introduction) et a spécialement été

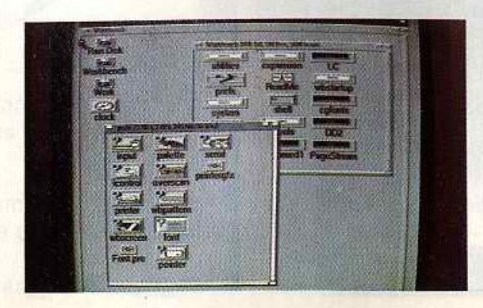
conçu pour fonctionner avec le nouvel Amiga 3000 mais pourra également être utilisé ultérieurement avec les Amiga 500 et 2000. Des kits de "mise à jour" évolutifs seront d'ailleurs proposés plus tard par Commodore à cet effet. Le Workbench 2.0 consacre le passage de la gamme Amiga au 32 bits et permet ainsi la pleine exploitation des MC68030 et MC68040, faisant ainsi passer la limite de la mémoire adressable à 4 Go sur Amiga 3000.

Au niveau de l'interface utilisateur, celle-ci a réellement été améliorée tant au niveau de son look (des couleurs et une imagerie plus "pro") qu'au niveau de ses capacités. Commodore s'est enfin décidé à mettre en évidence et à rendre réellement disponibles les possibilités du multitâche. Pratiquement, cela signifie que le nouveau système fonctionne de manière asynchrone. Pour prendre un exemple simple, si une application supprime un fichier, son icône sera immédiatement retirée du bureau (cela s'appelle la notification). Les autres améliorations portent autant sur l'implémentation de possibilités qui étaient présentes dans les autres systèmes (Finder, Windows ou Gem) et absentes du Workbench, comme la visualisation par nom de fichiers, que l'ajout de nouveaux concepts issus d'une réflexion sur la gestion du multitâche. Un point très important est le contrôle des programmes utilitaires (antivirus, blanker, accélérateurs en tous genres, la liste est longue...) qui sont les équivalents des programmes résidents sur PC ou bien des utilitaires du bureau sur ST. Ceux-ci sont gérés en Workbench 2.0 par un programme de contrôle nommé Commodities Exchange qui permet d'activer ou non, d'enlever ou d'appeler n'importe lequel de ces utilitaires. La possibilité de retirer la fenêtre de contrôle d'un utilitaire du Workbench a été prévue ainsi qu'une combinaison de touches de fonctions (appelée Hot-Key) destinée à rappeler la fenêtre sur le bureau. Ainsi sont évités de nombreux problèmes d'encombrement et de cohérence occasionnés par l'utilisation d'utilitaires dits "résidents" (le terme est impropre). N'oublions pas de dire que le Workbench sera traduit dans chacune des langues de la communauté européenne.

La possibilité qu'a l'Amiga de pouvoir gérer plusieurs systèmes de gestion de fichiers a été utilisée, car le FFS (Fast File System), jusqu'alors uniquement disponible pour les disques durs, a été placé en ROM et va donc accélérer grandement les accès disquettes, jusqu'ici notablement lents. Les outils logiciels nécessaires à l'implémentation de réseaux ont été placés en 2.0. Cela offrira, grâce à Ethernet ou Arcnet de l'Amiga, l'ouverture au dialogue avec les autres ordinateurs tels que PC, MacIntosh, et même des stations UNIX. Par exemple, il est maintenant envisageable de voir un Amiga comme terminal intelligent sous UNIX.

Beaucoup attendaient une ouverture de l'Amiga sur le PostScript mais il n'en est rien. La solution retenue pour les polices de caractères vectorielles est celle de Agfa CompuGraphic Intellifont, laquelle a été aussi retenue par Hewlett-Packard. Les polices servent aussi beaucoup en vidéo (notamment le titrage) et à cet effet le nouveau système intègre les ColorFonts (polices multicolores) mises au point par le Kuma Group.

L'interface de commande (CLI ou Shell) de l'AmigaDOS a encore été améliorée par rapport à la version 1.3 avec une bonne partie des commandes qui deviennent résidentes, l'ensemble d'entre elles ayant été réécrites avec l'aide des concepteurs de l'ARP (AmigaDOS Replacement Project). Il est par exemple possible, dorénavant, de passer une commande AmigaDos directement au niveau du WorkBench. La notion d'environnement telle qu'elle existe sous UNIX est maintenant présente et beaucoup de bibliothèques de fonctions du système ont été révisées en profondeur, pour la plus grande joie des développeurs.



Pour finir ce tour d'horizon trop bref, la bibliothèque Intuition, responsable de l'interface utilisateur a connu de grandes améliorations qu'il nous est impossible de détailler. Parmi celles-ci, nous citerons néanmoins de nouveaux gadgets de texte (polices-écran proportionnelles et interchangeables), la possibilité offerte aux développeurs d'insérer leurs propre routines dans les boîtes de dialogues (IHooks), la possibilité d'avoir plusieurs écrans Workbench dans n'importe quel mode d'affichage, une amélioration notable de l'interface souris, un meilleur support de l'ANSI pour le clavier, la possibilité de feuilleter les écrans Workbench, le support de l'overscan (plein écran), un nouveau système de Preferences, et surtout la possibilité d'avoir des fenêtres dépassant la taille de l'écran, déplaçables à l'aide de la souris à partir de n'importe quel endroit, associée à une touche spéciale redéfinissable.

Ceci était un bref aperçu de ce nouveau Workbench, sur lequel nous reviendrons bien évidemment. Sans doute les Amiga 1000 et 2000A (anciens modèles de l'A2000) sont les grands perdants de l'opération car on ne sait s'ils supporteront les améliorations de l'ECS, mais pour l'Amiga 3000, c'est d'un véritable renouveau qu'il s'agit. D'une façon générale, l'intégration en ROM de routines de base, telles que le Sélecteur de Fichiers ou la gestion de disque dur, va provoquer enfin une standardisation qui ne peut que combler d'aise l'utilisateur.

QUESTIONS...

L'arrivée du 3000 étant toute fraîche à l'heure où nous mettons sous presse, il subsiste bien évidemment un certain nombre d'interrogations sur lesquelles nous reviendrons au cours de nos prochains numéros.

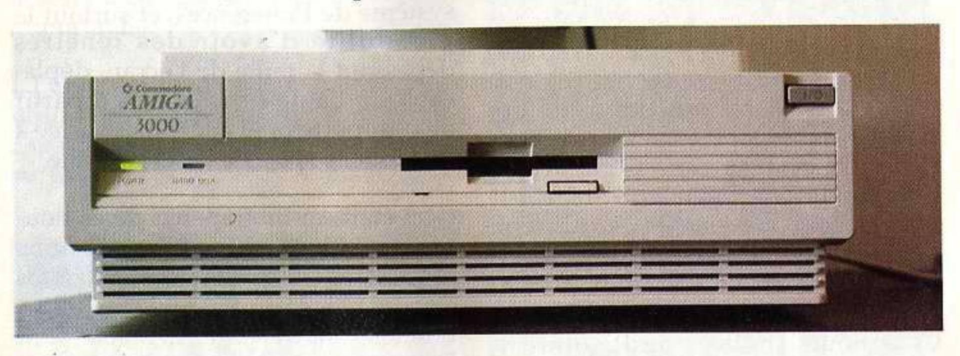
La première de toutes concerne les "finances", puisqu'aucun tarif n'a encore été avancé officiellement, et il faudra se déterminer en fonction des prix définitifs. D'autre part, après ce saut qualitatif au niveau du Workbench, la balle est maintenant dans le camp des développeurs et éditeurs, qui devront faire face à un choix entre le parc existant (500 et 2000) et les perspectives réelles du

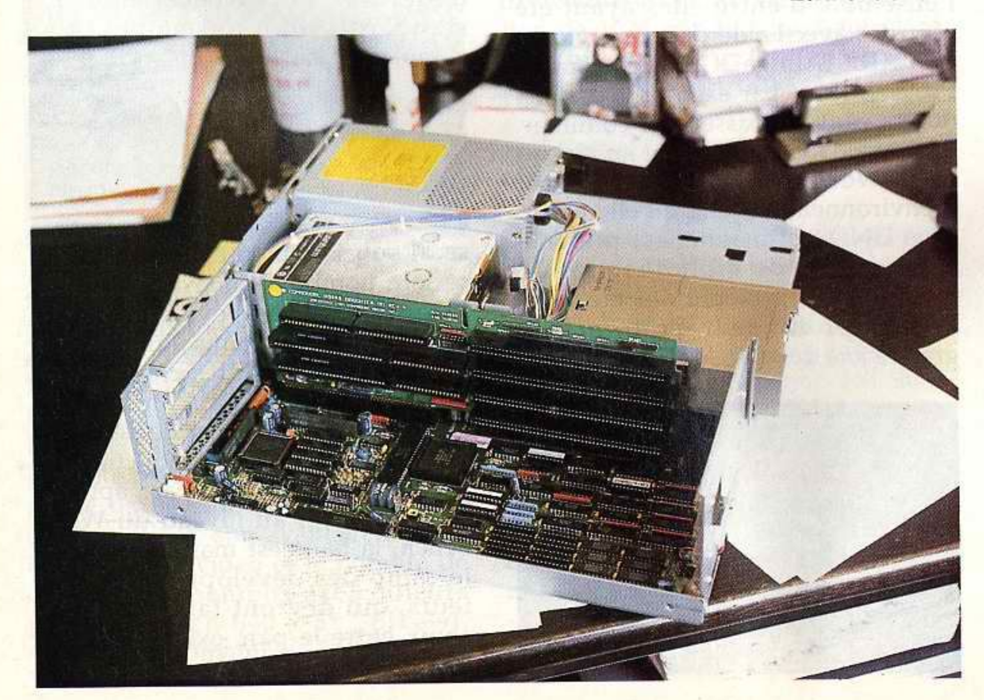
3000. De la même façon, le circuit commercial devra aussi se remettre en cause suivant les choix adoptés par Commodore : quel sera le type de distribution commerciale, et comment la notion de "service" sera-t-elle mise en avant (installation système, etc.), en fonction du prix de la machine ?

Par ailleurs, on constate que certains sujets ne connaissent pas d'évolution (toujours pas d'interface Midi intégrée, aucun changement au niveau du processeur audio par rapport à la concurrence) et que la mémoire fournie en standard risque d'être "limite", comme pour le disque dur de 40 Mo en l'absence d'une option supérieure (80Mo par exemple). De même, l'A3000 ne comporte pas de bus d'extension standard (du type VME par exemple), alors que l'actuel, pour des raisons de compatibilité, provoque un goulot d'étranglement (multiplexage 32 = 2x16 bits) et que la nouvelle configuration du connecteur d'extension, au cas où l'on branche une carte PC et une carte graphique, ne laisse plus qu'un seul emplacement de disponible, ce qui est inférieur aux capacités du 2000. D'ailleurs, du côté des réseaux et des cartes graphiques, il serait urgent que Commodore finalise ses solutions afin d'éviter la prolifération de différences propres à chaque produit, ce qui n'est pas fait pour renforcer la compatibilité générale des systèmes.

Reste que l'A3000 est une superbe machine, dont l'accouchement est si récent qu'il est difficile de se prononcer dès aujourd'hui sur son avenir. S'imposera-t-elle à part entière, ou deviendra-t-elle une machine transitoire qui se verra très vite "dopée" par des cartes à base de RISC ou de 68040... la question est posée !

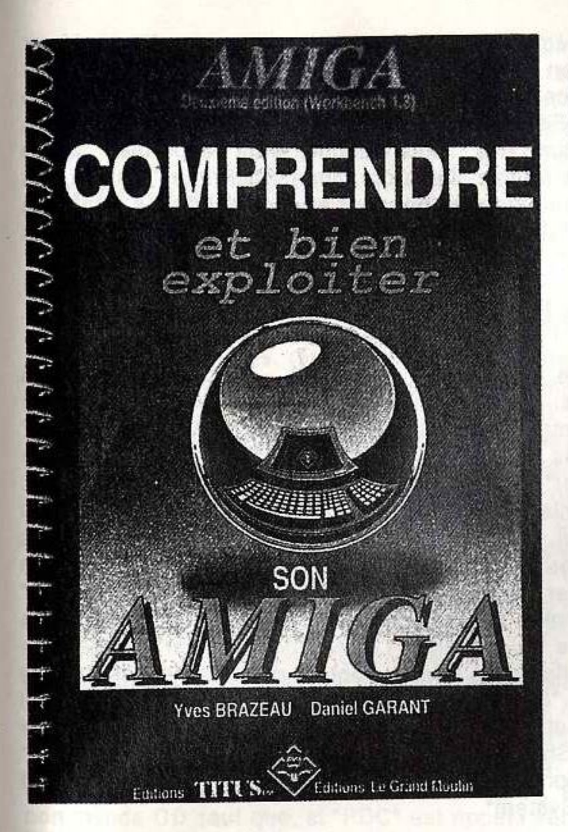
La Rédaction





VISION

Très beau nom pour une application étonnante, également dénommée "système-auteur", qui sera donc fournie en standard sur l'A3000. Il s'agit d'un programme de "présentation" audio-visuelle extrêmement puissant, intégrant à sa façon les concepts du multimedia, et permettant à l'utilisateur, de façon totalement graphique, d'organiser à volonté une succession d'événements (images, animations, sons, macros-instructions, exécution de programmes extérieurs, commandes ARexx, etc.) pour obtenir de superbes résultats comme des clips, des présentations interactives, des démos pédagogiques, etc. Conçu à la façon d'un langage icônique, aux performances proches d'un Basic avec procédures et boucles conditionnelles, il peut même permettre à tout un chacun d'organiser sa propre méthode de travail, en apportant une "vision" différente du multitâche. Il peut accepter des ordres extérieurs (souris, clavier, zones écran définies par l'utilisateur, commandes ARexx...), s'interfacer avec une base de données, bref, seule manque l'imagination pour décrire toutes les possibilités. Pour ceux qui s'affoleraient sur la mémoire demandée par l'exercice d'une telle application, sachez qu'elle occupe environ 600Ko, qu'elle gère sa mémoire dynamiquement, qu'il est possible de charger préalablement les données (sons et images par exemple), et de libérer la mémoire au fur et à mesure de ses besoins. Rappelez-vous que toute cette puissance n'est qu'à une portée de souris, sans aucune connaissance préalable en programmation pour un premier niveau d'utilisation, l'interface graphique de Vision étant un modèle du genre...



COMPRENDRE SON AMIGA

Voici une nouvelle partie de ce livre d'Yves BRAZEAU et Daniel GARAN édité par TITUS.

Répertoires et fichiers indispensables

L'Atelier-Workbench possède une multitude de fichiers classés dans différents répertoires et sous-répertoires (voir Répertoires de l'Atelier-Workbench). Un examen de la liste des répertoires et des fichiers permet de constater que la grande majorité ne possède pas de point info (.info), fichier contenant toutes les informations d'affichage de l'icône. Par conséquent, ces fichiers sont invisibles lors de l'utilisation en mode Intuition. Par contre, si le SHELL ou le CLI est activé et que l'on tape les commandes qui suivent, les répertoires ainsi que leur contenu et le nom des fichiers de la disquette apparaîtront à l'écran:

DIR (nom de la disquette ou du lecteur de disque) opt a

Exemples:

1> DIR df0: opt a
ou
1> DIR opt a

Si aucun lecteur de disquette n'est spécifié dans la commande, la lecture se fait automatiquement sur la disquette du lecteur df0:.

1> DIR df1: opt a

Ici la commande demande de lister le contenu de la disquette du lecteur df1:.

opt a signifie "option all". Sa spécification dans la commande a pour effet de lister le contenu de tous les répertoires, des sous-répertoires et des fichiers.

Note: A) Pour interrompre le déroulement de la liste, on appuie sur le bouton de droite de la souris le temps désiré.
B) Pour suspendre le déroulement, on appuie sur la barre d'espacement; pour redémarrer; on appuie sur la touche Rappel arrière.
C) Pour terminer le déroulement, on appuie en même temps sur les touches CTRL et C.

Pour imprimer le contenu d'une disquette, il suffit d'insérer la commande de direction vers l'imprimante (> prt:) à la ligne de commande précédente:

Exemples:

1> DIR > prt: opt a
ou
1> DIR > prt: df1: opt a

Maintenant que l'on sait comment avoir accès au contenu d'une disquette, regardons ce que contient la disquette Atelier-Workbench. Examinons les répertoires et les fichiers et voyons lesquels sont indispensables au bon fonctionnement de l'ordinateur. Il va sans dire qu'avant d'éliminer des fichiers de l'Atelier-Workbench, on doit prendre soin de faire une copie de l'original.

Avant de commencer, il y a une notion qu'il faut bien connaître. Lorsqu'un fichier est représenté par une icône, on est, en réalité, en présence de deux fichiers: le fichier comme tel et le fichier d'affichage d'icône. Ce dernier reprend le nom du fichier suivi de .info. Donc, en mode Intuition, lorsqu'une opération est effectuée sur une icône, elle agit sur les deux fichiers. Par exemple, en mode Intuition le fait d'activer une icône et de demander de la supprimer (DELETE dans le menu) élimine simultanément le fichier et l'icône représentant ce fichier. Pour effectuer le même travail en mode par commandes cela nécessitera deux opérations: une pour supprimer le fichier et une autre pour supprimer l'icône (nom du fichier .info).

Il est avantageux d'ajouter à l'Atelier-Workbench certains programmes de service que l'on trouve actuellement dans le Domaine public et dans le commerce. En effet, ces programmes de service, tous plus pratiques les uns que les autres, sont conçus dans le but de faciliter les opérations

courantes. La disquette Atelier-Worbench 1.3 étant pleine à 96%, tout ajout est problématique et il devient obligatoire d'éliminer certains fichiers pour faire place à d'autres plus utiles. Les informations qui suivent permettront à l'utilisateur de juger de la pertinence de conserver ou de supprimer certains fichiers, sous-répertoires ou répertoires.

Répertoire "TRASHCAN"

La liste des répertoires de l'Atelier-Workbench débute par la corbeille ("Trashcan"). C'est là qu'on peut remiser momentanément un fichier qu'on pense éliminer subséquemment. La corbeille est créée automatiquement lorsqu'une disquette est formatée, et l'Atelier-Workbench refusera de se défaire de cet élément. Pour y parvenir vous devrez utiliser un programme de service comme "DirUtil VI" (DU-VI) qui se trouve sur l'une des disquettes Outils.

Répertoire C

Le répertoire C est le plus considérable de l'Atelier-Workbench. Il contient une soixantaine de fichiers qui constituent les commandes de l'AmigaDos utilisées dans le mode par commandes. Les commandes qui sont inutilisées peuvent être éliminées ou remplacées par d'autres plus pratiques. Il existe dans le Domaine public et dans le commerce des versions présentées comme plus performantes ou plus commodes de plusieurs commandes AmigaDos. Par exemple, il n'est pas nécessaire de garder ED et EDIT, un seul peut suffire. On peut même avantageusement les remplacer par un éditeur de texte plus efficace selon les préférences de l'utilisateur.

Répertoire PREFS

Le répertoire PREFS contient 7 fichiers: 2 programmes de service ("Preferences" et "CopyPrefs") avec leur icône respectif et 3 icônes permettant d'avoir accès directement à des éléments spécifiques du "Preferences". Le programme "Preferences" est important, car c'est lui qui permet de modifier la sélection antérieure (couleur, déplacement de la souris, imprimante, pointeur, télécommunication, etc.). La sauvegarde de cette modification entraîne la création du fichier "system-configuration". Le programme "CopyPrefs" sert à transférer sur une autre disquette le fichier créé par suite de la sauvegarde de la sélection dans le "Preferences". Il copie sur une autre disquette le fichier "system-configuration" situé dans le répertoire DEVS. Il est possible d'effectuer la même opération sans se servir de ce programme. Les fichiers d'affichage d'icône "Pointer.info", "Printer.info" et "Serial.info" renferment les informations qui permettent l'accès direct à des éléments spécifiques du "Preferences".

Répertoire SYSTEM

Le répertoire SYSTEM contient 18 fichiers: 9 programmes de service avec leur fichier d'affichage d'icône respectif. Le CLI (Command line interface) permet d'accéder au mode par commandes. Le programme "DiskCopy" permet de faire la duplication des disquettes. Le programme "Format" sert à formater des disquettes. Le programme "SetMap" permet de remplacer le traducteur des touches courant, le cas échéant. Le programme "FastMemFirst" sert à indiquer au système d'utiliser la mémoire "Fast" d'abord. Le programme "NoFastMem" permet de désactiver la mémoire additionnelle aux 512 Ko de base, ce qui permet d'utiliser certains programmes qui ont été écrits pour fonctionner seulement avec la mémoire "Chip". Le programme "MergeMem" rassemble en un bloc les différents espaces mémoire disponibles, ce qui maximise le rendement de la mémoire. Le programme "FixFonts" sert à réécrire le fichier d'affichage des fontes lorsque des modifications sont apportées à un répertoire de fontes. Le programme "InitPrinter" envoie des codes à l'imprimante qui ont pour effet de l'obliger à rétablir la sélection faite auparavant pour l'imprimante dans "Preferences".

Répertoire L

Le répertoire L est très important. Il contient différents gestionnaires. Le "Disk-Validator" gère la validation des disquettes introduites dans le système. Le "Port-Handler" s'occupe des entrées et des sorties d'informations. Le "Ram-Handler" s'occupe de la gestion du disque virtuel RAM:. Sans ce dernier fichier, l'AmigaDos est incapable de gérer un disque virtuel. L'"Aux-Handler" s'occupe des entrées et des sorties reliées au point d'entrée/sortie en série (utile si on veut brancher un terminal à l'Amiga). Le "Pipe-Handler" permet de créer un lien entre la sortie d'une tâche et les entrées d'une autre tâche. Le "Newcon-Handler" permet une plus grande flexibilité lors de l'entrée des commandes dans le SHELL. Le "Speak-Handler" donne un point de sortie qui convertira tout ce qu'il reçoit en langue anglaise parlée. Le programme "Shell-Seg" contrôle le SHELL. Le "FastFileSystem" gère les périphériques qui ont été formatés selon le standard du "FastFileSystem".

Répertoire DEVS

Le répertoire DEVS est crucial pour le fonctionnement de l'Amiga; il contient 3 sous-répertoires et 7 fichiers. Le sous-répertoire "Keymaps" contient 1 fichier (USA 1) qui est un des différents traducteurs des touches internationaux. C'est là que l'on doit transférer le traducteur de son choix parmi ceux qui se trouvent sur la disquette Extras 1.3. Comme un seul traducteur est généralement utilisé, il suffit de transférer celui qui convient. Par exemple, un Canadien français choisira le traducteur "cdn" (QWERTY avec accents) et un Français le traducteur "f" (AZERTY). Le sous-répertoire "Printers" contient un fichier (generic) qui est une des séquences de commandes pour imprimantes reconnues par l'AmigaDos. Il faut transférer de la disquette Extras 1.3 le fichier qui convient à votre imprimante. Le sous-répertoire "Clipboards" est initialement vide, mais il est utilisé par certains programmes comme espace de rangement. Six des sept fichiers sont des gestionnaires de périphérique ("device drivers") assurant les fonctions de l'Amiga. "Clipboard.device" entre en action lorsque les fonctions couper, copier, coller (cut, copy, paste) sont sollicitées; il est responsable du rangement dans le sous-répertoire Clipboards ou CLIPS: de ce qui vient d'être coupé ou copié et qui pourra être récupéré ultérieurement en utilisant la fonction coller. "Narrator.device" est un gestionnaire de synthèse vocale. "Parallel.device" contrôle la porte d'accès en parallèle (parallel port). "Printer.device" travaille comme traducteur pour l'imprimante. "Serial.device" contrôle la porte d'accès en série (serial port). "Ramdrive.device" contrôle les accès au disque virtuel RAD: (RAMB0). "Mountlist" sert à informer l'AmigaDos des caractéristiques des périphériques physiques, logiques ou virtuels branchés au système, comme un VD0:, un RAD: ou un disque rigide. A noter que le fichier "system-configuration", créé lorsque des changements sont apportés à l'aide du programme "Preferences", sera classé dans ce répertoire et constituera un huitième fichier. Ce fichier contient, entre autres, les nouvelles couleurs

sélectionnées avec le "Preferences" et le dessin du pointeur manipulé par la souris. C'est ce fichier qu'il faut transférer, d'une disquette à une autre lorsque l'on veut conserver la même sélection pour une autre disquette de lancement.

Répertoire S

Le répertoire S est capital. Il contient 8 fichiers de commandes. Initialement une séquence de commandes est exécutée lors du lancement: le fichier "Startup-sequence". C'est cette séquence qui règle au départ l'ordre des recherches parmi les répertoires (PATH), nous indique la version de l'Atelier-Workbench et charge l'Atelier-Workbench (LOADWB) (voir Séquence de lancement). Le fichier "StartupII" est un fichier de commandes qui est appelé par la séquence de lancement originale de Commodore. Le fichier "Startup-sequence.HD" est une séquence de lancement proposée par Commodore aux utilisateurs qui ont un disque rigide. Le fichier "CLI-Startup" est le fichier de commandes qui est exécuté chaque fois que l'on ouvre un nouveau CLI. Le fichier "Shell-Startup" est exécuté lorsqu'on ouvre un nouveau SHELL. Les fichiers "SPAT" et "DPAT" sont des fichiers de commandes qui, utilisés avec le SHELL, permettent l'interprétation d'un nom symbolique pour des commandes qui autrement n'en auraient pas la possibilité. SPAT s'emploie avec les commandes à paramètre unique; DPAT avec les commandes à paramètre double. Le fichier de commandes "PCD" a une fonction semblable à celle de la commande CD sauf que, si "PDC" est appelé sans paramètre, il rétrogradera au dernier répertoire courant.

Répertoire T

Le répertoire T est essentiel. Il est vide, mais il sert d'espace de rangement temporaire lors de l'utilisation de certains programmes (éditeurs, compilateurs).

Répertoire FONTS

Le répertoire FONTS contient les fichiers de fontes de caractères utilisées par les programmes se servant du sous-programme "OpenFonts", par exemple le "Notepad". Il contient 7 sous-répertoires de fontes chacun contenant de 1 à 3 fichiers de fontes de différentes dimensions. De plus, pour chacune des fontes, il y a un fichier de contrôle d'index identifié par le nom de la fonte suivi de .font (ex: ruby.font) (voir FixFonts). Si on n'utilise pas ces fontes, on peut les éliminer ou les remplacer par d'autres; on peut aussi en ajouter.

Répertoire LIBS

Le répertoire LIBS contient les bibliothèques de programmes nécessaires au système AmigaDos. C'est dans ce répertoire que l'AmigaDos recherche un sous-programme lorsqu'il fait appel au programme "Openlibrary". Tous les fichiers de ce répertoire doivent être conservés. "Diskfont.library" est appelé lors de changement de fontes de caractères. "Info.library" et "Icon.library" sont utilisés lors de la manipulation des icônes. "Mathieeedoublas.library", "Mathieeedoubtrans.library" et "Mathtrans.library" fournissent les fonctions mathématiques en point flottant en simple et double précision ainsi que les fonctions mathématiques transcendantales simples et doubles (ces bibliothèques acceptent bien la coexistence d'un coprocesseur mathématique ou la présence d'un microprocesseur 68020). "Translator.library" contient les fonctions qui transforment un texte en langage parlé. Finalement "Version.library" regroupe les fonctions qui permettent aux programmeurs de spécifier et de vérifier la version du système de l'Amiga avec laquelle ils travaillent.

Répertoire EMPTY

Le répertoire EMPTY comme son nom l'indique, est vide. Il doit être conservé, car, si on travaille en mode Intuition, c'est seulement en faisant des copies de ce tiroir (répertoire) et en le renommant qu'il est possible de créer de nouveaux répertoires et sous-répertoires dans lesquels on peut classer des fichiers.

Répertoire UTILITIES

Le répertoire UTILITIES contient dix outils. Le bloc-notes (Notepad) est un traitement de texte simple qui utilise des fontes de caractères en provenance du répertoire "Fonts". La calculatrice (Calculator) est une petite calculatrice qui utilise certains fichiers des bibliothèques mathématiques pour fonctionner. L'horloge (Clock) est une petite horloge qui peut être programmée pour émettre un signal d'avertissement. On peut choisir l'horloge analogique ou l'une des deux horloges numériques. Elles peuvent en plus afficher la date. Le pointeur horloge (ClockPrt) convertit le pointeur en une petite horloge numérique. Il est polyvalent, car il peut, selon sa position à l'écran, donner l'heure, la date et même servir de chronomètre. "Cmd" sert à détourner vers un fichier consultable, l'information codée envoyée au périphérique PRT:. Cela est particulièrement utile quand on désire connaître les séries de codes envoyés à l'imprimante afin de déceler ceux qui produisent des anomalies. Le "GraphicDump" permet de faire une saisie de l'écran, qui est envoyée à l'imprimante. "InstallPrinter" sert à copier de la disquette Extras 1.3 à l'Atelier-Workbench le traducteur gestionnaire d'imprimante de son choix. "More" affiche le contenu d'un texte ASCII; il permet d'avancer ou de reculer dans le texte. "PrintFiles" imprime le ou les textes préalablement sélectionnés. "Say" est un programme qui exploite les capacités de synthèse vocale de l'Amiga en convertissant en parole de langue anglaise des phrases écrites en anglais. Il a besoin du "Narrator.device" et des bibliothèques de fichiers du "Translator.library" pour fonctionner.

Répertoire EXPANSION

Le répertoire EXPANSION est initialement vide. Il est là pour recevoir les fichiers concernant les gestionnaires de périphériques physiques qui sont ajoutés au système, par exemple le gestionnaire du disque rigide. Les manufacturiers fournissent, lors de l'achat du périphérique, le fichier à classer dans ce répertoire. Si on ne possède pas de disque rigide on peut l'éliminer.

Remarquer que le répertoire principal et les répertoires visibles en mode Intuition contiennent un fichier qui porte le nom ".info" tout court. Ce fichier est créé par le système pour permettre un affichage plus rapide des icônes du répertoire. Il renferme l'information relative à chacune des icônes du répertoire.

A la lumière de ce qui vient d'être dit, on doit avoir une très bonne idée du contenu des répertoires et du rôle joué par les fichiers contenus sur la disquette Atelier-Workbench. Ceci devrait permettre à l'utilisateur de décider d'éliminer ou non des répertoires et des fichiers selon ses besoins.

Vous trouverez d'autres extraits du livre "Comprendre et bien exploiter son Amiga", édité par Titus, dans le prochain numéro de ST Magazine.

S.A.T.V. :

Une solution attrayante pour trucages vidéo

La société Satellite & Télévision propose dans sa nouvelle gamme de produits, une solution fort intéressante pour les amateurs inconditionnels de l'Amiga et de la Vidéo. Le genlock GST GOLD VP associé au filtre DIGI GOLD PRO permettent en effet de découper le signal vidéo en luminance ou en chrominance, et d'accéder aux techniques d'incrustation jusqu'à présent réservées aux régies professionnelles. Après avoir goûté aux joies des traditionnels scrollings de textes et divers masques Amiga genlockés sur vos films de vacances, découvrez la richesse de la découpe sur fond bleu, ou comment incruster un sujet vidéo dans un univers à l'image de votre fantaisie, créé sur Amiga.

LE GST GOLD VP

C'est un genlock de qualité Broadcast, compatible avec tout type d'Amiga. Indépendamment de son utilisation dans la configuration qui nous intéresse, le GST GOLD PRO offre un choix étendu de possibilités avec différents matériels. Jugez-en plutôt : entrée/sortie RVB, vidéo (PAL ou SECAM en entrée, PAL en sortie), et Y-C (luminance / chrominance). La source vidéo sert de base de temps de référence, et la sortie de ce signal d'horloge (de 28 MHz), à l'arrière du genlock, doit obligatoirement être connectée à l'Amiga pour assurer la synchronisation. La mise en phase de l'image Amiga s'effectue par un déplacement latéral de l'écran ordinateur. Sur le moniteur de contrôle final, centrez l'image Amiga par rapport à l'image vidéo, en cherchant à obtenir une couleur de fond la plus claire possible. La luminosité, le contraste et l'intensité des couleurs de l'image vidéo sont ajustables par trois potentiomètres en façade. Une correction de chaque couleur fondamentale (rouge, vert et bleu) est aussi possible, le vert seul étant déjà prépositionné.

Le GST GOLD PRO dispose de plusieurs modes d'incrustation, sélectionnables par deux inverseurs. En position "Vidéo", on obtient soit une incrustation directe ("Dir"), où la couleur de fond de l'Amiga est transparente, soit une incrustation inversée ("Inv"), où cette couleur de fond forme un masque sur l'image vidéo. Ces deux modes sont régulièrement utilisés pour créer sur l'Amiga des titrages, des génériques, ou des effets de volets qui habilleront la vidéo. Tous les logiciels de ce type peuvent être employés en genlock. En position "Micro", on a accès au signal "Key" externe, en provenance d'un filtre par exemple. C'est dans ce mode que s'effectuera la fameuse "découpe sur fond bleu" que nous retrouverons plus loin. Si l'entrée "Key" n'est pas connectée, on obtiendra uniquement l'image vidéo ou Amiga, selon la sélection directe ou inversée choisie.

Le genlock peut être très utile pour "rusher" sur bande vidéo des pages ou des animations réalisées sur Amiga. Il suffit de placer les inverseurs sur "Inv" et "Micro". Les signaux RVB de l'Amiga, présents à l'entrée du genlock, sont disponibles en PAL (ou Y-C pour les magnétoscopes S-VHS) à la sortie, pour être dirigés vers un enregistreur. Ici aussi, une source vidéo est indispensable pour la synchronisation de

l'Amiga, même si elle n'apparaît pas à l'écran. Le GST GOLD PRO peut également servir de transcodeur, puisque toute image en PAL, SECAM ou Y-C, passant par l'entrée vidéo, peut être réutilisée en PAL ou Y-C à la sortie, en bénéficiant de tous les correcteurs vidéo pour rééquilibrer l'image en contraste, lumière ou couleur avant la copie.

LE DIGI GOLD PRO

C'est un filtre électronique, dont la particularité est de générer un "signal de découpe". Ce "Key" permet de définir quelle couleur (ou lumière) de l'image vidéo sera considérée comme sa couleur de fond, et donc transparente. On peut ainsi, à l'inverse de l'incrustation traditionnelle, incruster une source vidéo sur une image en provenance de l'Amiga.
Digi Gold Pro s'adapte sans problème à grand nombre de matériels vidéo actuels. Il reconnaît en entrée vidéo un signal PAL ou SECAM en provenance d'une caméra. La sortie vidéo sera obligatoirement PAL, et le signal peut être redirigé, soit vers un magnétoscope, soit vers un moniteur de contrôle final, soit vers un autre module comme un genlock. Il dispose aussi d'une entrée/sortie RVB (prise péritel) ; la sortie permet, en cas de digitalisation par exemple, de contrôler le signal vidéo avant le digitaliseur. Le filtre est également compatible avec les caméras et magnétoscopes de type S-VHS grâce à son entrée/sortie Y-C. Digi Gold Pro dispose également d'un inverseur pour choisir l'impédance de l'entrée vidéo. En position basse, recommandée si la sortie vidéo n'est pas connectée, l'entrée est bouclée sur 75 Ohms.

En configuration de digitalisation, une sortie spécifique, "Digit-out", envoie les signaux composites RVB au digitaliseur branché sur le port paralièle de l'Amiga. L'inverseur à trois positions "Dir/Chroma Key/Y-Key" sera placé sur "Dir". La lumière, le contraste, et la couleur de l'image vidéo sont réglables en façade par trois potentiomètres, qui affectent directement le résultat de la numérisation. Le filtre dispose également des trois sélecteurs usuels nécessaires à la séparation des couleurs de base. La digitalisation couleur d'une source vidéo s'effectue en effet par trois passes successives rouge, verte et bleue, la couleur du poussoir enclenché devant bien entendu être la même que celle choisie au fur et à mesure sur le logiciel. Elles seront ensuite remélangées pour obtenir une image couleur finale. Pour digitaliser en noir et blanc, le potentiomètre de couleur doit être à zéro, et la source vidéo bien équilibrée en contraste et en lumière. Une passe sur l'une des trois couleurs, généralement le rouge (c'est la première...), suffit à la numérisation NB. Rien ne vous empêche bien sûr d'essayer le vert et le bleu qui vous donneront des contrastes plus prononcés.

CONFIGURATION FILTRE/GENLOCK

L'association de ces deux modules permet de réaliser (entre autres !), avec une qualité semi-professionnelle, une technique couramment employée dans le milieu de la vidéo professionnelle : la découpe sur fond bleu.

Avant toute chose, il est important de bien comprendre le chemin des différents signaux. Le signal vidéo PAL ou SECAM issu de la caméra passe d'abord par le filtre ; on retrouve ce signal vidéo obligatoirement en PAL à la sortie, comme nous l'avons vu plus haut, qui est ensuite dirigé sur le genlock ; la sortie vidéo disponible sur le GST GOLD PRO vous permet de renvoyer le signal vidéo résultant sur un moniteur de contrôle final, ou sur un enregistreur. Le signal de découpe "Key" généré par le filtre (Key out) est envoyé au genlock (Key in), qui tiendra compte des choix de couleurs ou de lumières effectués sur le filtre pour la découpe de l'image vidéo. Enfin, l'Amiga est directement connecté au genlock sur l'entrée RVB, et au signal d'horloge (HF out) indispensable à sa synchronisation. Pour mettre cette installation en marche, il est impératif d'allumer la source vidéo et les deux modules AVANT l'Amiga, qui ne peut fonctionner correctement sans une synchro déjà présente. Le constructeur fournit la plupart des câbles nécessaires à ces branchements.

LA DÉCOUPE SUR FOND BLEU

Cette technique est très courante, en télévision par exemple pour incruster Dorothée sur fond de forêt vierge, ou Monsieur Météo sur son anti-



Image Amiga



Source vidéo



Incrustation directe. L'image Amiga apparaît sur la source vidéo. La couleur de fond de l'Amiga est transparente.



Incrustation inversée. L'image Amiga forme un masque sur la source vidéo. Seule la couleur de fond de l'Amiga n'est pas transparente.

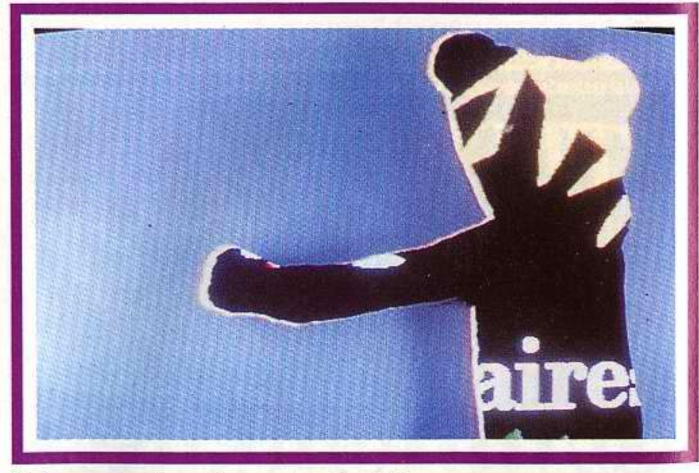
cyclone préféré. Vous remarquerez au passage que ces présentateurs sont rarement habillés en bleu... Le personnage est donc placé devant un fond uni de couleur bleu. La globalité des couleurs contenues dans l'image vidéo est ensuite décomposée en trois couleurs fondamentales, rouge, verte, et bleue, et le bleu est choisi comme couleur transparente pour l'incrustation. Le sujet apparaît donc réellement découpé, et toute autre image peut alors remplacer ce fond transparent. Mais pourquoi bleu, me direz-vous, et pas rose ? Tout simplement parce que la couleur de la peau a de fortes dominantes rouges et vertes. Le bleu se prête donc le mieux pour détacher un personnage, sans ramener trop de parasites (bavures, trous dus à une mauvaise répartition de la couleur transparente) sur le personnage lui-même.

En ce qui nous concerne, il faut sélectionner en premier lieu le poussoir "Bleu" sur Digi Gold, puis mettre l'inverseur du filtre sur la position "Chroma Key". Sur le genlock, les inverseurs doivent être placés sur "Micro" et "Inv". Régler ensuite délicatement la lumière, le contraste, et la couleur de l'image vidéo sur le filtre pour obtenir la meilleure incrustation. L'image de l'Amiga apparaît alors à la place du fond bleu transparent de l'image vidéo. En position "Dir", ce sera évidemment l'inverse, l'Amiga se verra uniquement sur les couleurs non bleues, c'est-à-dire sur le sujet, tandis que le fond restera bleu.

Voici quelques petits "trucs" supplémentaires qui vous permettront d'arriver à un bon résultat : soyez très attentif aux ombres projetées par le sujet vidéo, qui introduisent des zones de perturbations importantes lors de l'incrustation (surtout lors de l'émission météo !...). Un éclairage soigné vous évitera ce genre de problème. Evitez aussi, sur la source vidéo, les diagonales trop franches, elles ont tendance à se traduire par des escaliers, et augmentent le scintillement des bords d'attaque du sujet. Pour ce qui est du fond, veillez à ce qu'il soit propre et uni. Lors de vos essais, vous rencontrerez sûrement des cas de figure intéressants, et des images surprenantes ! Prenez le temps de bien noter la position des inverseurs du filtre et du genlock, ainsi que les réglages approximatifs des potentiomètres, pour pouvoir les retrouver par la suite. Faites attention aux couleurs choisies sur l'Amiga, certaines, comme le rouge, passent mal en vidéo, et ont tendance à saturer.



Découpe en chrominance sur fond bleu. La source vidéo apparaît sur l'image Amiga. La couleur de fond de la source vidéo est transparente.



Découpe en chrominance sur fond bleu, inversée. La source vidéo apparaît sur le sujet. Seule la couleur de fond de la source vidéo n'est pas transparente.



Effet de saturation du correcteur vidéo de couleur rouge du GST GOLD VP.



Effet de saturation du correcteur vidéo de couleur verte du GST GOLD VP.

DÉCOUPE EN LUMINANCE

En sélectionnant le mode "Y-KEY" sur Digi Gold Pro, la découpe de l'image vidéo ne s'effectuera plus en fonction de la couleur, mais de la lumière. Le fond transparent peut donc aller du noir (si les trois couleurs fondamentales sont filtrées) au blanc (luminosité maximale), en passant par toute la gamme de température couleur. Les réglages de l'incrustation se font de la même manière qu'en mode "Chroma Key", en jouant sur les paramètres de lumière ou de contraste de la source vidéo disponibles sur le filtre.

ENCORE PLUS LOIN...

Si vous avez bien compris le principe de découpe de l'image vidéo en luminance ou en chrominance, alors tout est permis ! Il ne faut pas oublier en effet que le genlock et le filtre disposent chacun de réglages indépendants qui agissent sur la lumière ou les couleurs. Sur Digi Gold Pro par exemple, la combinaison des sélecteurs de couleur offrent 9 choix différents de couleur de découpe. On peut ainsi définir, en fonction du sujet et du fond disponible, une zone d'incrustation précise délimitée par la couleur choisie. C'est aussi le moment d'aller rechercher les innombrables effets obtenus lors de vos premiers essais (je vous avais bien dit de prendre des notes...), et de les affiner. L'idéal est de créer le fond Amiga, à partir d'une digitalisation ou d'un logiciel de dessin, en fonction du sujet



Effet de saturation du correcteur vidéo de couleur bleue du GST GOLD VP.

vidéo. Les masques ou les découpes doivent en effet avoir un sens (faire ressortir une matière particulière par exemple), pour que le résultat final ne fasse pas simplement mauvais collage. Les effets obtenus avec des textes sont aussi très intéressants.

Cette solution semble donc apporter une grande ouverture en matière de trucages vidéo réalisés avec la complicité de l'Amiga. L'image finale à la sortie du genlock est de bonne qualité, et la découpe en luminance ou en chrominance est très propre. Le GST GOLD VP et le DIGI GOLD PRO s'adressent tout aussi bien au particulier, qui trouvera là un outil simple et très performant pour habiller ses films de vacances, qu'à une régie vidéo institutionnelle comme "boîte à trucs" ou passerelle de transcodage pour un investissement minimum.

Anne Olivelli

PRO-NET & PRO-BOARD

L'architecture ouverte de l'Amiga a enthousiasmé de nombreux électroniciens. Le nombre de modifications du hardware qui ont été réalisées par les hardeux (ceux qui bidouillent le hard), est d'ailleurs là pour en témoigner. Par contre, on pourrait s'interroger sur l'étrange absence de logiciels d'électronique pour cette machine, alors qu'une partie non négligeable des possesseurs d'Amiga manie avec dextérité le fer à souder. Il est évident que cet état de fait n'aurait pu durer éternellement et l'on voit dès maintenant apparaître les premiers logiciels de CAO électronique pour Amiga. Pro-Net et Pro-Board, plus destinés aux électroniciens professionnels qu'aux amateurs éclairés, en font partie. Leur rôle est d'assister le développement de circuits imprimés.

La première étape de la conception d'une carte est réalisée avec Pro-Net. Il s'agit en premier lieu d'effectuer le choix et le placement des composants sur le circuit. Les différents types de composants sont accessibles via des bibliothèques (TTL, MOS, VLSI, ECL, Analog, Discrete, MTTL et User) ou familles de composants. Il est également possible de créer de nouveaux composants par l'intermédiaire d'un éditeur sommaire mais toutefois suffisant. Les schémas, une fois réalisés, seront sauvés sous forme de NET-List pour utilisation future par Pro-Board.

La création d'un circuit imprimé ne se limite pas au dessin et au placement de quelques composants sur une carte, on s'en serait douté. Après la partie "artistique" effectuée sous Pro-Net, la partie "intelligente" sera réalisée avec Pro-Board. Parmi les caractéristiques de Pro-Board, on peut citer le routage semi-automatique, la vérification électrique, la création du vernis épargne et la disposition des différentes couches de composants. Nous verrons ce dont il s'agit par la suite.

L'INTERFACE UTILISATEUR

L'interface utilisateur de Pro-Net et Pro-Board s'écarte radicalement des autres logiciels graphiques qu'on a l'habitude de rencontrer sur Amiga. On pourrait même la qualifier de minimaliste. Ici, pas d'icônes, pas de menus déroulants, pas de sélecteur de fichiers ni de boîtes de dialogues. Que reste-t-il, me direz-vous ? Le schéma, répondrai-je, une minuscule barre de menu en bas de l'écran, et aussi quatre lignes blanches placées sur chaque côté de celui-ci. Ma première impression, je dois bien l'avouer, fut assez négative. Je pense maintenant que l'interface utilisateur Pro-Net et Pro-Board n'a en aucune manière été conçue pour être utilisée par le grand public mais par des électroniciens, plus soucieux de leurs composants que de la présence ou non de boîtes de dialogues. En fait, tout ce qui pouvait détourner l'attention du circuit a été supprimé. Certaines facilités telles que l'affichage des coordonnées de la souris ont été rendues optionnelles. Le rôle de la souris est ici primordial (bouton de gauche pour ajouter et celui de droite pour supprimer). La barre de menu située en bas est accessible avec des touches de fonction (ou IFK pour Intelligent Function Keys)) ou avec la souris. Les quatre lignes blanches servent à déplacer l'ensemble du schéma quand la souris est placée dessus.

Le choix d'un fichier se fait uniquement avec les touches de fonction et la touche <RETURN>, la souris n'ayant aucun rôle dans cette opération. Cela est d'autant plus étrange que l'ensemble des logiciels graphiques de l'Amiga se différencient les uns des autres par leur interface utilisateur. La plupart des routines de base telles que dessin d'une droite, d'un cercle, ou remplissage d'une surface, sont disponibles au niveau du système d'exploitation. Il est donc naturel que les meilleurs logiciels soient ceux qui aient l'interface la plus conviviale. Dans le cas de Pro-Net et Pro-Board, notre machine doit interférer au minimum avec le logiciel. Tout a été fait pour que l'utilisateur oublie (ou ignore) qu'il utilise un Amiga, et le fait de bien connaître cette machine n'offre que peu d'avantages dans l'apprentissage de ces deux logiciels. Seule l'électronique compte, une bonne chose quand notre but est de réaliser une carte.

Je pense malgré tout que certaines options font défaut comme un véritable sélecteur de fichiers, la possibilité de grouper des éléments graphiques, un zoom performant, une fonction d'annulation et aussi le Couper-Coller. Et aussi le même type de défauts que l'on retrouve avec Professional Page, le logiciel de PAO, dans le sens où il faut faire l'effort de s'adapter au logiciel. Cependant, quand il s'agit de réaliser un circuit : "Ça le fait"...

CRÉER UNE CARTE

Examinons maintenant la création d'une carte avec Pro-Net et Pro-Board.

Les composants, essence même de tout montage électronique, sont accessibles sous Pro-Net via des bibliothèques (TTL, MOS, etc.). Les concepteurs de Pro-Net ont fourni l'effort louable de placer un certain nombre de composants sur une disquette fournie avec le logiciel. Il est évident toutefois que chaque nouveau projet contiendra un certain nombre de composants non présents dans les bibliothèques de Pro-Net. Dans ce cas, il est possible d'en créer un nouveau avec un utilitaire de dessin que je qualifierai de rudimentaire. Cet utilitaire vous permet de faire des boîtes, des lignes, des cercles et des arcs de cercle. Il possède également une fonction de remplissage, une fonction de répétition et une grille. Une fois le dessin effectué, on lui attribue un titre, une lettre qualificative (comme R pour résistance, C pour condensateur) et on délimite ses contours.

L'édition du schéma reste la partie principale de Pro-Net. On commence par choisir les bibliothèques de composants qui seront utilisées, la taille de la page (en utilisant la notation américaine) et l'échelle des composants. Puis on entre le nom du schéma, suivi d'un chiffre indiquant le numéro de la page sur laquelle on travaille, un schéma pouvant être contenu sur plusieurs pages. Ensuite viennent naturellement le chargement et le placement des différents composants sur le schéma, la numérotation de ceux-ci se faisant automatiquement. Dans le cas d'une résistance, on passera par exemple de R1 à R2 puis R3, etc. J'ai trouvé cette partie peu développée, car il n'existe pas de fonction pratique de renumérotage manuel ou automatique des composants.

Les pattes de chaque composant peuvent être numérotées et se voir attribuer des caractéristiques techniques telles que la consommation, leur sens (entrée, sortie ou bidirectionnelle), leur voltage et les courants minimaux et maximaux d'entrée/sortie. Pro-Net offre des facilités d'édition telles que la création d'une cartouche, un zoom (sur trois niveaux), une grille et l'insertion de texte dans le schéma. Il est possible de grouper plusieurs composants pour les déplacer simultanément. La copie et la suppression de composants sont également disponibles.

Une fois ces composants placés, on peut les relier soit avec des lignes, soit par des bus. Dans le cas des lignes, le plus court chemin est employé par Pro-Net, avec évidemment la possibilité de placer des points de jonction. Pour ce qui est des bus, ce sont les noms de signaux qui détermineront les jonctions. Des composants placés sur différentes pages d'un même dessin peuvent être reliés sans aucun problème par lignes ou par bus. Les signaux peuvent se voir attribuer des poids, ou priorités, ce qui permettra à Pro-Board d'effectuer son routage en fonction.

Le schéma une fois achevé, Pro-Net peut effectuer des sorties sur traceur ou imprimante, mais aussi une NET-List (pour emploi par Pro-Board) et différentes sorties telles que la liste des matériaux (BOM), la carte des composants et un rapport sur les éventuelles erreurs.

PRO-BOARD

Pro-Board nous permet ensuite d'aller plus avant dans la conception de notre circuit. Ce logiciel supporte à la base quatre couches qui sont Soudure, Composants, Alimentation et Masse. Ce nombre est suffisant pour un grand nombre d'applications électroniques. Il est toutefois possible de le dépasser en réalisant plusieurs éditions pour un même circuit.

Je dois avouer que mes connaissances en électronique sont très insuffisantes pour pouvoir vous détailler le fonctionnement de Pro-Board. Il m'a tout de même été possible de retenir les points suivants. Pro-Board effectue ce que l'on appelle le routage semi-automatique. Le routage est l'opération qui consiste à relier sur la carte deux composants. Le fait qu'il soit semi-automatique indique que la fonction de routage de Pro-Board ne s'effectue que pour deux points alors qu'un routage automatique fonctionne sur l'ensemble du circuit. Il est possible de corriger le travail effectué par Pro-Board en spécifiant des points de passage obligatoire (là, j'ai à peu près compris). Pro-Board peut également réaliser un vernis épargne. Si j'ai bien compris, au moment de la fabrication d'une carte, on peut réaliser ce que l'on appelle une vague de soudure sur l'ensemble de la carte au lieu de souder chaque composant un à un (ce que je croyais naïvement). Le vernis épargne permet de protéger les endroits de la carte qu'il ne faut pas souder. Une troisième caractéristique de Pro-Board est la vérificationn électrique des couches alimentation et masse. Pro-Board est aussi capable de vérifier que les jonctions effectuées sont conformes à la NET-List fournie par Pro-Net. En dernier lieu, Pro-Board peut inscrire la forme et le nom de chacun des composants sur la carte ainsi que du texte (la carte mère de l'Amiga en est une bonne illustration, vous pouvez y voir les noms des jumpers tels que J101, et aussi du texte).

Les sorties de Pro-Board sont au choix l'imprimante ou le traceur comme pour Pro-Net, et aussi les fichiers au format Gerber, qui, s'ils sont transférés sur disquette 5"1/4 au format PC, peuvent être lus par des appareils professionnels.

CONCLUSION

Ces deux logiciels, importés et distribués par la société Xanadu, sont somme toute extrêmement puissants et destinés aux électroniciens professionnels. Leur prix est d'environ 3500 F chacun, ce qui est raisonnable quand on pense que d'une part la configuration recommandée comprend un Flicker Fixer (ils fonctionnent uniquement en entrelacement) et même une carte 68030 (pour améliorer les temps de réponse), et que d'autre part les logiciels comparables sur d'autres machines que l'Amiga atteignent facilement plusieurs dizaines de milliers de francs, matériel non inclus. A leur crédit, on doit admettre que la réalisation fait preuve d'une grande maîtrise de leur domaine. Mon principal regret concerne le manque de finition de l'interface graphique, et si je devais la comparer à celle de logiciels aussi différents que Professional Page, Deluxe Paint ou l'éditeur de masques de Superbase, véritables références en la matière, je conclurais en disant qu'avec ces deux logiciels, l'Amiga commence à se positionner très sérieusement sur le marché de la CAO électronique, jusque-là dominé par les PC et les stations graphiques.

Patrick Solar

AREXX (SUITE)

Après avoir dessiné des ronds et des lignes sous DigiPaint avec ARexx, que nous reste-t-il à découvrir ? Eh bien, je vous avais mentionné en introduction qu'un langage tel qu'ARexx pouvait servir à faciliter la collaboration entre les graphistes et les infographistes (ceux qui programment). Maintenant que nous avons les outils principaux, nous pouvons enfin réaliser nos premières applications.

Le dernier outil qu'il nous reste à acquérir est l'appel de fonctions mathématiques sous ARexx. Celles-ci sont placées dans la bibliothèque rexxmathlib.library. Cette bibliothèque doit être ouverte pour être utilisable. Si vous avez suivi le conseil que je vous avais donné au sujet de l'installation d'ARexx (avoir ARexx_Disk assigné, même si ARexx est sur votre disque dur), les lignes suivantes vous permettront d'ouvrir sans problème la bibliothèque mathématique :

```
if ~showlist('L','rexxmathlib.library') then do
   say "Chargement de la bibliothèque RexxMathLib"
   address command 'ARexx_Disk:c/loadlib
>    ARexx_Disk:libraries/rexxmathlib/rexxmathlib.library'
   call addlib "rexxmathlib.library",0,-30
   end
```

Attention, les lignes débutant par un '>' sont à placer à la fin de la ligne précédente !

Ceux d'entre vous qui connaissent bien le fonctionnement interne d'ARexx, comprendront sans problème que la bibliothèque est chargée en mémoire avec l'instruction loadlib, puis que la fonction addlib() se charge de la rendre disponible. Au cas où votre configuration serait telle que ces lignes ne puissent fonctionner, insérez la disquette ARexx_Disk: dans un lecteur et réessayez, cela doit marcher.

Les fonctions de la bibliothèque mathématique qui nous intéressent sont : sin(), cos() et int(), connues de tous les férus de géométrie. Les deux fonctions importantes dès que l'on veut déplacer des objets graphiques sont les rotations et les translations. Si les translations ne posent pas de problème, les rotations, elles, nécessitent l'utilisation des sinus et cosinus. Les fonctions int() et trunc() nous renverront la partie entière d'un nombre, ce qui sera utile pour obtenir des coordonnées à l'écran. Je ne cherche pas ici à vous expliquer le graphisme 2D et 3D, mais à vous montrer comment programmer avec ARexx. Si vous n'y connaissez rien, il existe des tas de livres d'initiation en Basic, qui sont facilement transformables pour ARexx et DigiPaint. Bon, assez parlé comme cela, nous allons effectuer la rotation d'un rectangle.

La rotation d'un point est calculée avec les coordonnées du point, un angle, et un centre de rotation. En deux dimensions, la formule est la suivante :

```
xr=(x-xc)*cos(an)-(y-yc)*sin(an)+xc
yr=(x-xc)*sin(an)+(y-yc)*cos(an)+yc
```

avec x et y comme coordonnées du point d'origine, xc et yc comme coordonnées du centre, an la valeur de l'angle en radians et xr et yr les coordonnées du point après rotation. Pour pouvoir utiliser cette formule, nous allons être obligés de modifier notre procédure rectangle par rapport à celle de la semaine dernière, pour qu'il soit possible de les dessiner dans n'importe quel sens. La rotation s'effectuera ensuite très facilement (voir listing dans notre deuxième encadré).

Comme vous le voyez, on obtient facilement des effets intéressants. Une autre application de la bibliothèque mathématique est le traçage de fonctions mathématiques. Voici par exemple une hypocycloïde, qui est une fonction rendant souvent de très jolis résultats. La formule des hypocycloïdes est la suivante :

$$x=(\alpha-\beta)*\cos(\gamma)+\beta*\cos((\alpha-\beta)*\gamma/\beta)$$
$$y=(\alpha-\beta)*\sin(\gamma)-\beta*\sin((\alpha-\beta)*\gamma/\beta)$$

Nous pouvons maintenant passer au programme, que vous trouverez présenté ci-contre dans notre troisième encadré.

Vous pouvez essayer d'autres valeurs de coordonnées du centre, d'alpha et de beta, vous verrez que les résultats seront très différents. Pour varier encore un peu, voici la formule des épicycloïdes :

$$x=xc+(\alpha+\beta)*\sin(i)+\beta*\sin((\alpha+\beta)*i)$$
$$y=yc+(\alpha+\beta)*\cos(i)+\beta*\cos((\alpha+\beta)*i)$$

Et si vous en avez le temps, n'hésitez pas à mettre de toutes petites valeurs de pas pour i dans la boucle. Si cela n'améliore pas toujours la qualité du dessin, cela vous permettra de patienter jusqu'au mois prochain...

Patrick Solar

```
/* Rotation de rectangles avec ARexx */
pi=3.1415927          /* valeur de pi */

initmath()
address 'DigiPaint'
init()                /* appel routine d'initialisation */
'Cbxe'                /* couleur 14 : bleu */
'Flon'                /* remplissage activé */
xd = 50               /* Abscisse du point haut gauche */
yd = 50               /* Ordonnée du point haut gauche */
rectangle(xd,yd,50,40)  /* Traçage du rectangle */

do i=1 to 15
   'Prgb' 15-i 0 i      /* Programmation couleur en RVB */
   xr=xrotation(xd,yd,100,100,pi*i/15)/* Rotation axe des x */
   yr=yrotation(xd,yd,100,100,pi*i/15)/* Rotation axe des y */
   rectangle(xr,yr,50-2*i,40-2*i)/* Tracer nouveau rectangle */
end i
exit

initmath:
   /* teste la présence de rexxmathlib.library     *
    * et la charge si la bibliothèque est absente. */

if ~showlist('L','rexxmathlib.library') then do
   say "Chargement de la bibliothèque RexxMathLib"
   address command 'ARexx_Disk:c/loadlib
>     ARexx_Disk:libraries/rexxmathlib/rexxmathlib.library'
   call addlib "rexxmathlib.library",0,-30
   end
return 1

init:       /* routine d'initialisation */
'Aoff'
'Cbxi'
'Cbx0'
'Clrs'
'Dotb'
return 1

xrotation: procedure  /* rotation suivant l'axe des x */
arg x,y,xc,yc,an       /* x : abscisse du point origine */
                       /* y : ordonnée du point origine */
                       /* xc : abscisse centre rotation */
                       /* yc : ordonnée centre rotation */
                       /* an : angle de rotation */
res=(x-xc)*cos(an)-(y-yc)*sin(an)+xc
return trunc(int(res))  /* résultat sous forme d'entier */

yrotation: procedure  /* rotation suivant l'axe y */
arg x,y,xc,yc,an       /* mêmes paramètres que xrotation */
res=(x-xc)*sin(an)+(y-yc)*cos(an)+yc
return trunc(int(res))

rectangle: procedure
arg x,y,l,h
'Drre'
'Pend' x y
'Move' x+h y+h
'Penu'
return 1
```

```
/* tracé d'une hypocycloïde */
/* Chargement de la bibiothèque mathématique */

if ~showlist('L','rexxmathlib.library') then do
   say "Chargement de la bibliothèque RexxMathLib"
   address command 'ARexx_Disk:c/loadlib
>    ARexx_disk:libraries/rexxmathlib/rexxmathlib.library'
   call addlib "rexxmathlib.library",0,-30
   end

address 'DigiPaint'

init()              /* Initialisation */
alpha=25            /* Angles de l'hypocycloïde */
beta=55
xc=150              /* Coordonnées du centre */
yc=100
'Bsmo'
'Cbxe'

/* Calcul de la première valeur */

ex=xc+(alpha-beta)*sin(.1)+beta*cos((alpha-beta)*.1/beta)
ey=yc+(alpha-beta)*cos(.1)-beta*sin((alpha-beta)*.1/beta)

/* Boucle de calcul */

do i=.1 to 70 by .5 /* En diminuant la valeur du pas        *
                     * On obtiendra un tracé plus précis *
                     * et en l'augmentant plus rapide      */

x=xc+(alpha-beta)*sin(i)+beta*cos((alpha-beta)*i/beta)
y=yc+(alpha-beta)*cos(i)-beta*sin((alpha-beta)*i/beta)

/* On trace une droite entre les deux points */

'Pend' ex ey
ex=trunc(int(x))
ey=trunc(int(y))
'Move' ex ey
'Penu'
end i
exit

init: /* routine d'initialisation */
'Aoff'
'Cbxi'
'Cbx0'
'Clrs'
'Dotb'
return 1
```

MIDIPACK

En matière de MIDI, l'Amiga faisait un peu grise mine mais depuis quelque temps, il semble que softs et périphériques fleurissent. La concurrence va pouvoir enfin battre son plein car jusqu'à présent, le ST tenait le haut du pavé, il faut bien le reconnaître. Fort de cette constatation, et du succès obtenu sur ST et PC, Starter nous a mijoté un package musical pour Amiga 500 et 2000. Il comprend un séquenceur, une interface MIDI Musilog, un expandeur SAM XP et un casque pour écouter plein tube les 6 disquettes de séquences MIDIMIX.

LE SÉQUENCEUR

Il s'agit du sympathique TRACK 24 de Digigram distribué en France par Comus. Il est doté de 24 pistes éditables en mode pas à pas ou en temps réel. Les 21 premières sont polyphoniques et normales, les deux suivantes sont réservées : l'une pour la mélodie (piste monophonique), l'autre pour les accords. La configuration globale des canaux MIDI est gérée piste par piste y compris pour les pistes C (accords) et M (mélodie). Une option vous permet de faire des Dumps MIDI de vos instruments dans les deux sens (Amiga / synthé). Track 24 possède les fonctions classiques d'un séquenceur, à savoir couper/coller, édition pas à pas, Punch IN/ Punch OUT (reprise d'un enregistrement en milieu de piste)... Avec 512 Ko de base, 30 000 notes avec vélocité peuvent être entrées, et avec 1 Mo c'est 150 000 notes. La sauvegarde des fichiers se fait au format MIDIFILE, devenu un standard au même titre que l'IFF pour les images.

L'INTERFACE MIDI

Pour pouvoir relier votre Amiga à un synthétiseur avec ou sans clavier, il faut une interface MIDI. Au grand dam de beaucoup, notre pauvre machine de base n'en possède pas. En simplifiant les choses, sachez que le MIDI (Musical Instrument Digital Interface) est un langage normalisé, par lequel transitent des messages et des données, portant sur le timbre, la vélocité, la note, etc. Une interface MIDI est donc un boîtier servant de support matériel à cette communication et seuls les appareils qui en sont dotés pourront ainsi communiquer.
Celle qui est livrée avec le pack comprend un boîtier noir d'environ 6 x 12 cm se connectant à l'Amiga par le port série. Elle est équipée de trois prises : la prise MIDI IN ou prise d'entrée MIDI, qui sert à recevoir des données provenant de l'expandeur (ou du synthé). C'est par cette prise que Track 24 reçoit les informations relatives aux timbres, notes, vélocité....
La prise MIDI OUT ou prise de sortie MIDI, qui sert à transmettre des données depuis l'ordinateur vers l'expandeur. Le séquenceur Track 24 envoie, via cette prise, la partition que vous avez rentrée avec la souris. La prise MIDI THRU ("à travers"), qui permet de brancher plusieurs appareils en cascade. Elle reproduit exactement les mêmes données reçues par la prise MIDI IN.

L'EXPANDEUR SAM XP

Il se présente sous la forme d'un boîtier passe-partout ayant la longueur et la largeur de deux mains mises côte à côte. Sur la face avant se trouve une petite lumière de contrôle. Elle vous permet de vérifier si votre expandeur est en marche et s'il reçoit ou émet des données MIDI.
La face arrière comprend de gauche à droite :
- deux sorties audio stéréo où peuvent se connecter un casque de walkman (oups, Baladeur...);
- une prise RS232;
- 3 prises MIDI : IN, OUT, THRU;
- 1 prise pour l'alimentation sur du 220 V (le câble est fourni).

Cet expandeur a la capacité de jouer 16 notes en même temps (polyphonique 16 notes) et 8 instruments différents simultanément (multitimbral 8 voies, en respectant bien sûr les limites de la polyphonie). Il génère 99 sons suivant différents modes de synthèse (FM analogiques, échantillons, PCM) et contient trois kits de batteries (jazz, rock et latin).
Il gère les canaux MIDI de 1 à 9. Le premier canal est réservé pour 32 patches. Un patch est un espace mémoire réservé où l'on peut programmer tous les paramètres d'un son ou ensemble de sons. Si vous possédez un synthé, cela vous permettra de répartir plusieurs instruments sur votre clavier (split) ou de superposer plusieurs sonorités. Les canaux de 2 à 9 sont destinés aux instruments proprement dits.

Le SAM XP possède un mode démo. Pour l'activer il vous suffit de connecter le même câble MIDI sur les prises MIDI IN et MIDI OUT avant de l'allumer. Une fois en marche, vous aurez droit à trois jolis morceaux de musique des plus sympathiques, qui passent en revue quelques-uns des sons disponibles.



LES SÉQUENCES MIDIMIX

Une séquence musicale est un ensemble de données ordonnées de façon précise dans un logiciel destiné à cet usage. Si par exemple vous rentrez sur la partition de Track 24 plusieurs notes les unes après les autres, elles formeront un morceau de musique, et l'ensemble de ces notes une séquence. Il y a deux façons pour faire des séquences. La première correspond à l'exemple ci-dessus. La seconde consiste à jouer les notes sur votre synthé et à les enregistrer sur un séquenceur, en les modifiant éventuellement par la suite. C'est cette méthode qui est employée pour les séquences MIDIMIX.

Les séquences MIDIMIX sont une collection de disquettes contenant des fichiers au standard MIDIFILE, utilisé par beaucoup de séquenceurs (dont Track 24, justement), et dans le pack qui nous occupe aujourd'hui, sont fournies 6 disquettes de séquences : la Lambada, Spain, Take Five, 3 pièces pour orgue, 2 Ragtime, et So Emotional. A l'heure actuelle, la collection MIDIMIX pour ST, en passe d'être portée sur Amiga, comprend plus de 250 titres (voir échantillons ci-contre).

ENVOYEZ LA MUSIQUE !

Cet ensemble MIDIPACK séduira aussi bien les mordus de musique informatique que les débutants. Sa souplesse d'utilisation et son prix (aux alentours de 3500 F TTC) en font un produit des plus compétitifs et des plus sympathiques du marché naissant de l'informatique musicale sur Amiga. Il est agréable de constater que des éditeurs osent adapter leurs produits musicaux sur une machine dont le point fort est le graphisme. On notera chez Steinberg l'adaptation de Pro 24, et chez Dr'T celles de KCS Level II et The Copyist. Enfin, d'après l'éditeur du pack, il semblerait que certains pays européens, dont l'Allemagne, le réclament à corps et à cris... c'est sans aucun doute mérité.

Willy Bossard

Voici une liste non exhaustive de quelques titres (pour savoir s'ils sont disponibles sur Amiga, téléphoner à Starter) :

Nougayork	(C.Nougaro)
Ella elle l'a	(F.Gall)
Là-bas	(J-J.Goldman)
Sans contrefaçon	(M.Farmer)
Belle-île en mer	(L.Voulzy)
Relax	(Frankie goes...)
Spain	(C.Corea)
3 Valses	(F.Chopin)
La Lambada	(Kaoma)
La boîte de jazz	(M.Jonasz)
High	(D.Halliday)
Laissez-nous respirer	(F.Pagny)
Every breath you take	(Police)
Quatrième rendez-vous	(J-M.Jarre)
You're under arrest	(S.Gainsbourg)
Let it be	(Beatles)
Russians	(Sting)
The sound of C	(Confetti's)
Born in the USA	(B.Springsteen)
Hôtel California	(Eagles)
Sign your name	(T.Trent d'Arby)
On the road again	(B.Lavilliers)
Thriller	(M.Jackson)
Can't stop loving you	(Toto)
Special musette vol.5	(3 Tangos)
Caroline	(Statu Quo)
My song of you	(L.Voulzy)
Scie bwa	(Kassav)
Smooth operator	(Sade)
Soy	(Gypsy King)
Joue pas	(F.Feldman)
Aimons-nous vivants	(F.Valery)
Nuit sans soleil	(Ivanov)
Patterns de batterie	(246 Patterns)
Helene	(R.Voisine)
Le grand bleu	(E.Serrat)
Comment te dire adieu	(J.Sommerville)
In the mood	(G.Miller)
L'Aziza	(D.Balavoine)
Piano-bar	(C.Trenet)
Stop	(Sam Brown)
Megamix 88	(Boney M)
La chica des Cuba	(P.Lavil)
Attention les enfants	(M.Sardou)
Johnny come home	(Avalanche)
Sarbacanne	(F.Cabrel)



NEWS

MICRODEAL

Cette société britannique propose trois nouveaux produits : une interface MIDI, puis Quartet qui permet d'assembler ou de jouer jusqu'à 16 échantillons sonores Amiga, grâce au MIDI, et enfin Fast Fax qui simule à partir de l'Amiga cet outil de télécommunication si prisé aujourd'hui. Fast Fax se compose d'un boîtier d'interface et d'un logiciel. Ce dernier, outre la gestion des transmissions, permet de les regrouper et de les envoyer à des heures plus favorables pour le porte-monnaie. Il peut transmettre aussi bien du texte que des images IFF, et ce pour un prix d'environ 600 livres.

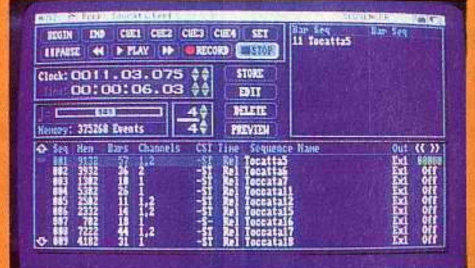


MICROILLUSIONS

Après la ligne "PHOTON", cette société propose une nouvelle série de produits destinés aux applications audiovisuelles professionnelles.
Commençons par l'audio : Music X fait partie des premiers logiciels Amiga capables de gérer un environnement MIDI de haut niveau. Articulé autour de huit pages-écran riches en couleurs, Music X permet la plupart des manipulations indispensables au musicien :

- le séquenceur ;
- un éditeur de mesure ;
- un éditeur d'événement ;
- un filtre Midi ;
- un éditeur destiné à la réaffectation des notes du clavier de commande ;
- un gestionnaire de sons internes (Amiga) ;
- un gestionnaire de librairie ;
- un éditeur de patches ;
- un éditeur de messages exclusifs.

Music X peut par ailleur être synchronisé avec un support magnétique grâce à un boîtier Time code SMPTE. Le logiciel est accompagné d'une notice en langue anglaise de plus de 400 pages, la version française n'étant malheureusement pas prévue pour l'instant. Le prix de ce logiciel avoisine les 3000 F. Il est à noter que ce soft doit faire partie de la solution musicale de Commodore, actuellement en préparation. Pour ceux qui désireraient se faire une idée plus précise de Music X, une version de démo est disponible à la Boutique de Pressimage, on y retrouve la totalité des fonctions à l'exception de la sauvegarde.
Toujours dans le domaine musical, Microillusions annonce la sortie, dans environ deux mois, d'une version junior de Music X dont le prix de lancement devrait se situer au tiers de la version professionnelle.

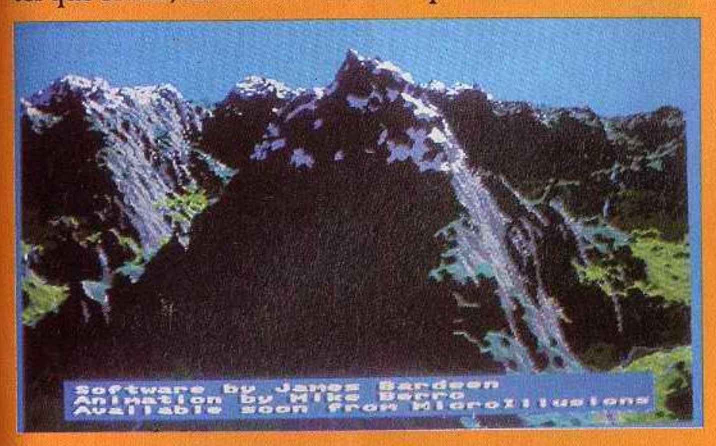




Microillusions n'abandonne pas non plus les faiseurs d'images : un génerateur/lecteur de Time-code SMPTE

est dès à présent disponible. Le TCRG-102 fonctionne en mode 24, 25, 30 et 30DF, présente deux entrées de synchronisation, l'une vidéo, l'autre Sync (qui permet d'assurer la mise en phase du code avec l'image), et une entrée Color Frame assure un repérage du codage couleur annulant les problèmes lors du montage. Le logiciel qui accompagne le TCRG offre, outre le pilotage soft du boîtier, un interfaçage ARexx et plusieurs utilitaires dont un incrustateur de code. D'autres produits tournant autour de ce boîtier sont prévus, et dès à présent un système de montage est opérationnel et devrait nous parvenir très prochainement.

Du côté de la génération d'image, GENESIS est un logiciel destiné à la création de génération et d'animation de paysage fractal. La qualité du rendu, bien qu'en 32 couleurs, est impressionnante de réalisme. Les ouvertures de Genesis vers l'extérieur, notamment avec ARexx ou avec ses passerelles directes vers des softs de Ray tracing tel que SA4D, en font un outil très professionnel.



NOUVEL ÉCHANTILLONNEUR STÉRÉO CHEZ TRILOGIC

Construit autour d'un chip capable d'effectuer 1 million de mesures par seconde en 8 bits, ce nouveau sampler est sûrement le plus rapide du marché. Comme chacun sait, la fréquence d'échantillonnage est l'un des éléments déterminants de la qualité sonore, bien que celle-ci soit limitée par l'Amiga et les logiciels. Hormis la qualité sonore exceptionnelle, ce sampler se distingue par deux possibilités : un potentiomètre de volume permettant d'ajuster le niveau du signal d'entrée, et surtout la possibilité de pouvoir rester connecté en permanence sur l'Amiga. En effet, un adaptateur le rend complètement transparent pour l'imprimante. Il peut être utilisé avec la plupart des logiciels du commerce, notamment Perfect Sound, Future Sound et Audio Master, et une disquette d'accompagnement offre ces trois logiciels sous d'anciennes versions, des sources en C et basic. Distribué par Bus+.



TOMBER DANS LE PANNEAU

La firme Engel & Co propose un système de panneaux d'affichage géants pour Amiga, d'une surface allant de 1 à 97 mètres carrés. Ces panneaux ont une résolution maximale de 640x512, et sont constitués d'un assemblage de 25000 diodes LED par mètre carré. L'alternance de diodes rouges et vertes permet de simuler une troisième couleur (jaune). La composition des pages se fait sur un Amiga à partir d'un soft de dessin quelconque en deux plans de bits.



CIS AU SICOB

La jeune et dynamique société bordelaise présentera sur son propre stand l'ensemble des produits qu'elle importe : GVP, Spirit, Perfect Sound 3.0, cartes Ethernet, etc. Elle profitera de l'occasion pour faire découvrir au public :

- **Invision+** : carte et logiciel permettant de réaliser de la digitalisation et du traitement d'image vidéo en temps réel ;
- **Elan Performer** : logiciel indispensable à tous les pros de la vidéo ou de l'animation, avec un prix accessible à tous ;
- **M.M.U.** en version bêta (en français, Music Management Unit) : c'est un digitaliseur sonore associé à un logiciel de traitement du signal et un Tracker. Les fichiers sont compatibles avec Sound FX et Sound Tracker ;
- **V.E.S.1** : le Video Effect est l'un des modules de VideoComp qui allie à un Genlock des effets de volets, un correcteur de signal, un digitaliseur (Digi-View de NewTek) et un filtre électronique entièrement automatique ;

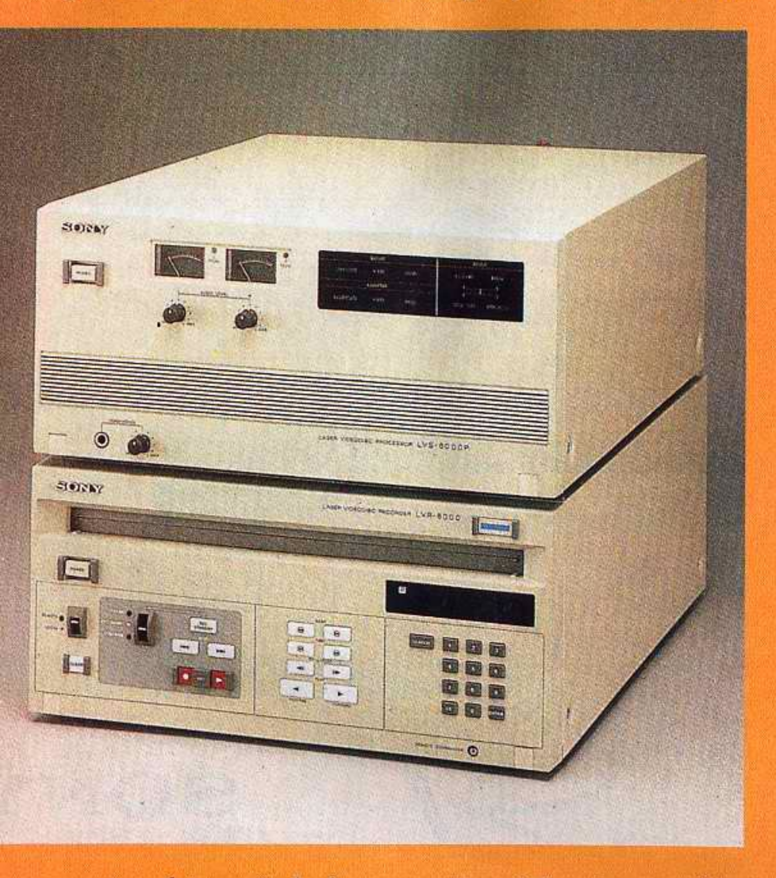
De chez GVP :

- **Impact 500** : disque dur pour A500 à partir de 30 Mo plus extension mémoire 2 ou 4 Mo ;
- **SR 8** : carte contrôleur SCSI autoboot pour A2000 avec 2 Mo de RAM extensible à 8 ;

- **A3001-33** : carte 030 et 882 à 33 MHz, qui réduit le temps moyen de calcul (de Sculpt 4D par exemple) de 17 fois environ. Elle est déjà disponible à ce jour ;
- **A3001-40** : version de démonstration de la version 40 MHz dont la disponibilité ne saurait attendre.

Y'EN A BON AVOIR DES SOUS...

SONY (encore eux !) dispose dès à présent d'un système de vidéodisque enregistrable et interfaçable à un micro-ordinateur (déjà sur PC). Attention, il s'agit d'un WORM, c'est-à-dire qu'il ne pourra être enregistré qu'une seule fois, et n'est en aucun cas compatible avec les vidéodisques courants (ROM). Le disque de 12" peut contenir 24 minutes d'image vidéo PAL standard (CCIR) par face, soit environ 36250 images par face. La lecture



peut se faire soit de façon continue à la vitesse vidéo, soit image par image (adressable par le micro) avec un temps d'accès de 0,5 s. Il accepte en entrée un signal PAL composite ou les composantes B-Y R-Y, ou R.V.B. Pour les mordus de chiffres, il possède une bande passante de 4,5 MHz en couleur pour 6,7 en noir et blanc, avec un rapport signal/bruit de 48 dB. La partie audio sur deux canaux a une bande passante de 20 Hz à 15 KHz pour une dynamique de 88 dB. L'interfaçage avec le micro s'effectue par une prise série RS232 et répond au protocole de pilotage de vidéodisque SONY. Son prix avoisine en Allemagne les 60000 DM pour l'enregistreur et 30000 DM pour le lecteur seul. Cet enregistreur devrait trouver très prochainement une place dans les studios d'infographie, les régies vidéo, ou dans des applications plus générales comme les bornes interactives, système hypermédia, bases de données...

VIDEO-COMP

Une solution complète et cohérente, destinée au marché de la vidéo semi-professionnelle ou institutionnelle est enfin disponible. Elle est architecturée autour d'un ou plusieurs Amiga 2000 et de matériel vidéo traditionnel. Elle permet d'effectuer des réalisations vidéo tout en offrant une méthode de travail précise et ouverte. Il est aussi possible d'acquérir les différents modules séparément en fonction de ses besoins et du standard vidéo utilisé. Video-Comp est importé en France par CIS.



INTERVIDEO AUDIOVISIONSGES.mbh : INFOMATE

Cette société d'outre-Rhin (obligatoire, avec un nom pareil) commercialise un ensemble complet destiné aux applications interactives multimédias. Cette solution intègre : un Amiga synchronisé à une source vidéo VCR ou vidéodisque, un boîtier de commande utilisateur qui n'est autre que le pavé numérique recarrossé, le logiciel de gestion et l'écran. Ce dernier pouvant être remplacé par un modèle sensitif pour ceux qui le désirent.

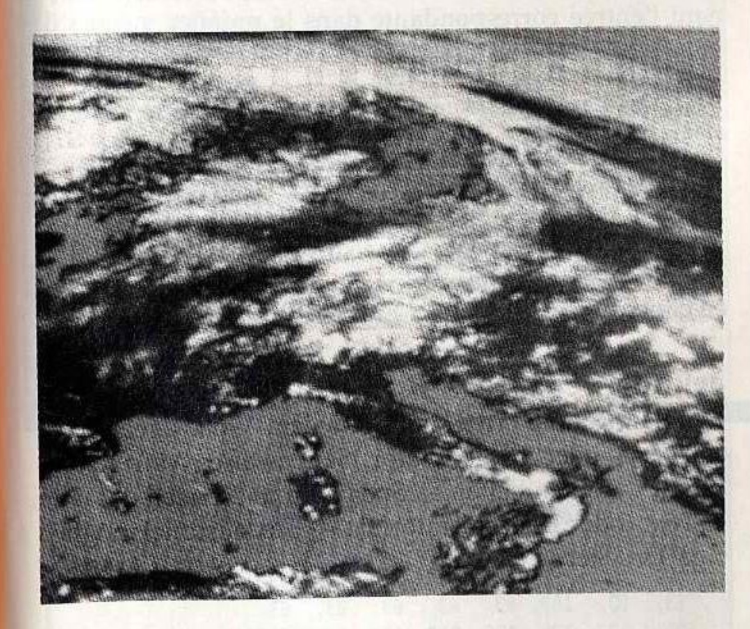


SATV AU SICOB

SATV aura un stand isolé de celui de Commodore, et profitera de la manifestation pour présenter sa nouvelle gamme de produits vidéo. Le nombre impressionnant de nouveautés devrait permettre aux fondus de l'image de trouver une solution à leurs besoins. Notons tout de même le GST 2500 Genlock, très haut de gamme, et un mélangeur permettant d'additionner deux Amiga sur une même source vidéo. A ne pas manquer...

LA FIN DES GRENOUILLES

Dès à présent les possesseurs d'Amiga ne seront plus obligés d'assurer l'élevage d'un batracien pour pouvoir opter pour le port de la gabardine ou celui du tee-shirt. En effet, la société Print-Technik propose un ensemble de réception et de décodage du satellite Météo-Sat. Le kit comprend tout le matériel nécessaire à l'installation : antenne, récepteur et logiciel de traitement. Les images reçues sont au format D-Paint haute résolution 16 niveaux. La mise en oeuvre de la station est très simple et peut être effectuée par tous, l'orientation de l'antenne et l'accord s'effectuant par un simple casque d'écoute. Un logiciel complémentaire permet de réaliser des animations à partir de plusieurs images. Un logiciel plus élaboré, devant fournir la totalité des nuances traduites en fausses couleurs (en mode HAM), est en cours de finalisation.



PIXEL PARTY

Les Editions Syllogisme (à Paris, dans le 14e) proposent une cassette vidéo regroupant les travaux d'une vingtaine d'infographistes, dont les images ont été réalisées sur Amiga. Découvrez à travers ces dessins animés, ces clips, ces animations en tout genre, les techniques de l'infographie, la 2D, la 3D, ou la digitalisation...
La cassette (VHS 60 mn) est disponible pour un prix avoisinant les 170 F. Voici donc les heureux papas et mamans de PIXEL PARTY : Charles Ance, Marine Arguillere, Jean-René Bader, Frédéric Boulier, Bernard Caillaud, Georges Cucchiro, Christian Dezert, Larry Flash, Hervé Godreuil, Véronique Goyo, Serge Guellec, Serge Hammouche, J.-F. Jaffeux, Jean Jirou Najou, K. K., Jérôme Lefdup, Olivier Maillard, Raymond Quai, Michel Werterlin.

ST MAG AU SICOB

En cherchant bien, vous pourrez trouver nos envoyé(e)s spéciaux dans les allées, le fond des stands, à la buvette ou sous la moquette, en fait un peu partout. Celui ou celle qui réussira à nous renvoyer le plus de cartes de visite dédicacées gagnera un cadeau. La carte de Mic Dax (déguisé en Paul Préboist) valant cent points (attention les dents), et une carte originale de Laurent Katz : mille, ce dernier pouvant utiliser un ersatz.



MAC - ST : Et les textes ?

Dans le numéro 38, nous avions abordé le problème des transferts de fichiers entre Mac et ST, en jouant la carte du Transverter associé à Spectre. Mais il restait toujours le problème des échanges de textes. Tiens, pourquoi donc ?

Vous le savez sans doute, les textes sont codés caractère par caractère en utilisant un code dit 'ASCII' (asski). Il y a 256 codes ASCII, qui correspondent chacun à un caractère donné. Le gros (l'énooorme) problème est que ce code a été défini par nos chers amis d'outre-Atlantique, qui ne connaissent pas le moins du monde tous les symboles diacritiques (accents, trémas...) qui agrémentent nos textes. Ils n'ont donc fixé que les 128 premiers codes, les 128 autres ayant été choisis plus ou moins librement par chaque constructeur. Et là, évidemment, Apple et Atari ne sont point d'accord.

Il nous faut donc un petit programme qui convertisse les codes en question en leur équivalent sur l'autre machine. Notez au passage que le Mac utilise en fin de ligne un simple CR (code ASCII 13) alors que le ST utilise comme le PC (pouah !) la combinaison CR+LF (codes ASCII 13 et 10). Il faudra donc dans un cas supprimer tous les LF, dans l'autre, en rajouter un après chaque CR.
Vous trouverez donc dans ces colonnes le listing d'un programme en C (prévu pour le Laser C) faisant la conversion dans les deux sens. Vous trouverez le listing et la version exécutable sur la disquette du magazine, comme d'habitude.

Quelques mots en guise de mode d'emploi : le programme peut à loisir être muni de l'extension ACC ou PRG, et donc être utilisé en tant qu'accessoire ou comme un classique programme. Après son appel, que ce soit en double-cliquant dessus s'il est en .PRG, ou en sélectionnant l'entrée correspondante dans le premier menu s'il est installé en tant qu'accessoire, il vous sera demandé le type de conversion voulue.
Vous pourrez ensuite à l'aide d'un sélecteur d'objet choisir un fichier (extension ASC pour les textes ST, MAC pour ceux du Mac), celui-ci étant automatiquement converti, et sauvé au même endroit, avec le même nom, mais muni de la nouvelle extension correspondante. Et le sélecteur d'objet apparaît à nouveau, permettant soit de choisir un autre fichier à convertir, soit de quitter en cliquant sur le bouton Annuler.

Jacques Caron

```
/* Convertisseur Mac-ST - V 1.0 */

#include <gemdefs.h>
#include <stdio.h>
#include <strings.h>
#include <osbind.h>

char st_mac[128] = {
   130, 159, 142, 137, 138, 136, 139, 141,
   144, 145, 143, 149, 148, 147, 128, 129,
   131, 190, 174, 153, 154, 152, 158, 157,
   216, 154, 159, 162, 163, 180, 167, 196,
   135, 146, 151, 156, 150, 132, 187, 188,
   192, 63,  194, 63,  63,  193, 199, 200,
   139, 155, 175, 191, 207, 206, 203, 204,
   205, 172, 171, 160, 166, 169, 168, 170,
   63,  63,  63,  63,  63,  63,  63,  63,
   63,  63,  63,  63,  63,  63,  63,  63,
   63,  63,  63,  63,  63,  63,  63,  63,
   63,  63,  63,  63,  63,  164, 198, 176,
   63,  167, 63,  185, 183, 182, 181, 63,
   63,  63,  189, 63,  63,  63,  63,  63,
   201, 177, 179, 178, 212, 173, 197, 161,
   165, 215, 195, 63,  63,  63,  209 };

char mac_st[128] = {
   142, 143, 128, 144, 165, 153, 154, 160,
   133, 131, 132, 176, 134, 135, 130, 138,
   136, 137, 161, 141, 140, 139, 164, 162,
   149, 147, 148, 177, 163, 151, 150, 117,
   187, 248, 155, 156, 221, 249, 188, 225,
   190, 189, 191, 186, 185, 240, 146, 178,
   223, 241, 243, 242, 157, 230, 218, 228,
   239, 227, 159, 166, 167, 234, 145, 179,
```

```
   168, 173, 170, 251, 159, 247, 127, 174,
   175, 46,  32,  182, 183, 184, 181, 180,
   45,  45,  34,  39,  186, 246, 208, 152,
   152, 47,  194, 60,  62,  159, 159, 187,
   250, 44,  44,  37,  183, 144, 182, 144,
   144, 173, 173, 173, 173, 79,  79,  235,
   79,  85,  85,  85,  124, 94,  222, 45,
   186, 249, 248, 44,  34,  44,  186};

extern int _app;

char *strrchr(string,car)
char *string;
char car;
{
   char *ptr=(char *)0L;

   for (;*string;string++)
   {
      if (*string==car)
         ptr=string;
   }
   return ptr;
}

void conv(ext1,ext2,table,strip,add)
char *ext1,*ext2,*table;
int strip,add;
{
   char path[64];
   char name[13];
   char file1[128];
   char file2[128];
   int but=1;
   int c;
   FILE *in,*out;

   Dgetpath(path,0);
   strcat(path,"\\*.");
   strcat(path,ext1);

   name[0]=0;
   fsel_input(path,name,&but);
   while (but == 1)
   {
      strcpy(file1,path);
      strcpy(strrchr(file1,'\\')+1,name);
      strcpy(file2,file1);
      strcpy(strrchr(file2,'.')+1,ext2);

      in=fopen(file1,"rb");
      if (in != NULL)
      {
         out=fopen(file2,"wb");
         while ( (c=getc(in)) >= 0 )
         {
            if (c>=128)
               c=table[c-128];
            if (!strip || c!=10)
               putc(c,out);
            if (add && c==13)
               putc(10,out);
         }
         fclose(in);
         fclose(out);
      }
      else
         form_alert(1, "[3][|Fichier source introuvable!|\
| ][ ANNULER ]");
      fsel_input(path,name,&but);
   }
}

m_main()
{
   switch(form_alert(1,"[1][Convertisseur ST<->MAC|\
(c) Pressimage 1990| |Quelle conversion voulez-vous ?]\
[ST -> Mac|Mac -> ST]"))
   {
      case 1:
         conv("ASC","MAC",st_mac,1,0);
         break;
      case 2:
         conv("MAC","ASC",mac_st,0,1);
         break;
   }
}

int main()
{
   int ap_id;

   ap_id = appl_init();
   if (_app)
      m_main();
   else
   {
      int buf[8];

      menu_register(ap_id, "  Conversion Mac<->ST");
      while(1)
      {
         evnt_mesag(buf);
         if ( buf[0] == AC_OPEN )
            m_main();
      }
   }
   appl_exit();
   return 0;
}
```

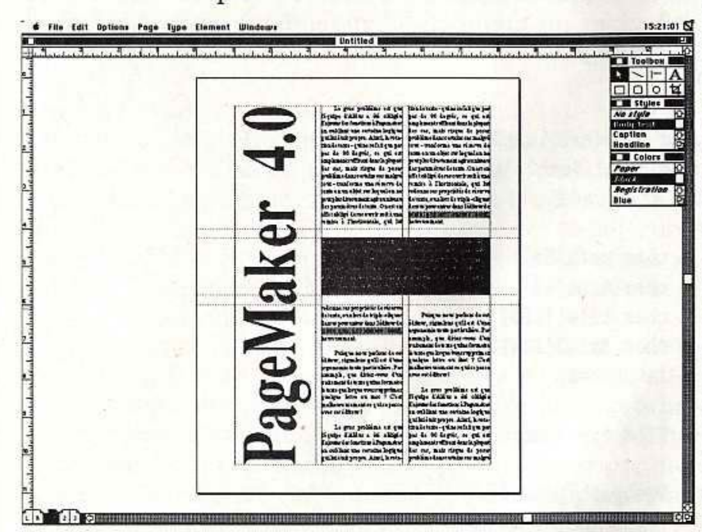
PAO : DU NOUVEAU !

Les deux produits majeurs qui ont fait la PAO sur Macintosh viennent de subir une cure de rajeunissement, qui se traduit par un regain de maturité. Que n'a-t-on reproché à Page Maker et à XPress, malgré toutes leurs qualités ? L'un semblait trop simple aux afficionados du centième de point, tandis que l'autre paraissait peu convivial aux partisans de la table de montage. Simplisme pour l'un, complexité et manque d'ergonomie pour l'autre, chacun y allait de son couplet, nous y compris. L'année 90 verra donc les nouvelles versions des deux concurrents.

PAGEMAKER 4

PageMaker 3.5 à peine sorti, la presse fut informée de la création d'une entité Aldus France, mais aussi d'une version 4 sur laquelle une avalanche de nouvelles fonctions s'est déversée. C'est la révolution, car le logiciel vise à couvrir une multitude de domaines, de la documentation technique aux arts graphiques. C'est ainsi que l'on trouve un générateur de tables de matières et d'index. A l'instar du concurrent visé -Ventura - le logiciel gère des livres, ensembles de plusieurs documents, pour lesquels on peut établir une table des matières et un index communs. Ce type de publication comportant de nombreuses illustrations liées au texte, il importe que tout mouvement de paragraphe d'une page à l'autre s'accompagne du déplacement des éléments graphiques associés. C'est ainsi que l'on peut lier une image à un caractère, afin qu'elle en suive les mouvements. Si l'éditeur de formule mathématique est absent, un programme externe permet de générer des tableaux, qui seront ensuite importés comme des fichiers PICT dans la page. Curieux principe qui interdit toute modification textuelle du contenu des cases.

Le traitement du texte et la typographie ont, eux aussi, fait l'objet de profonds bouleversements. Pour commencer, la fonction Recherche/Remplacement est enfin présente, et, ouf !, elle porte aussi sur les styles. D'ailleurs un véritable traitement de texte, non *wysiwyg*, a été inclus, avec même un dictionnaire orthographique. On n'en demandait pas tant.



La table de montage de PageMaker 4.0

La gestion des attributs typographiques intègre l'étroitisation et l'expansion horizontale des caractères. Pour la rotation, les développeurs d'Aldus se sont contentés d'incréments de 90°, alors qu'XPress 3.0, toujours mégalo dans le genre, propose le millième. La variation des corps s'étage de 4 à 650 points, par incréments d'1/10ème de point. La position et la taille des indices et exposants est réglable avec précision. La gestion des espacements horizontaux (caractères et mots) est plus fine et reportée au niveau du paragraphe. Par contre, on ne trouve rien pour l'alignement vertical, ou le calage des lignes sur une grille fictive.

La séparation quadrichromique de la couleur fera l'objet d'un logiciel indépendant, PréPrint, Aldus estimant qu'elle ne fait pas partie des besoins de la majorité des utilisateurs.

Situé entre Ventura et XPress, cette nouvelle version se veut le metteur en page universel, alliant simplicité et performances. Attendons le verdict des utilisateurs.

XPRESS 3.0

La logique des blocs adoptée par XPress a souvent fait frémir. Si la version 2.12 avait atteint une certaine maturité typographique, le logiciel était loin d'être ergonomique et nombreuses étaient les fonctions absentes, qui nécessitaient des circonvolutions pour y pallier : pour la rotation des textes, la création de fonds perdus ou la visualisation en chemin de fer.

A l'issue d'une compilation des desiderata et récriminations de chacun, le logiciel a été récrit. Et il faut bien avouer que le résultat nous a laissés pantois. Souplesse et productivité semblent avoir été les guides de cette nouvelle mouture.

La notion de table de montage, chère à PageMaker, est désormais présente. On place ses objets n'importe où, avant de les coller sur la page, ou les pages, car innovation importante, on peut étaler un titre sur plusieurs pages, sans avoir besoin de le découper en plusieurs blocs. La boîte à outils comporte maintenant un zoom variable et un outil de rotation. En outre, elle permet de tracer des polygones. Détachable, elle est complétée par deux autres fenêtres, d'un usage judicieux. La première indique les dimensions, les coordonnées et l'angle de rotation des objets, et permet d'ajuster la typographie s'il s'agit d'objets texte. La seconde est une petite merveille qui permet de gérer les pages (ajout, insertion et déplacement) et de définir autant de pages gabarits que l'on souhaite au sein d'un même document (enfin, pas plus de 127...).

La multisélection et le groupement de blocs sont enfin proposés. Des fonctions d'alignement, de duplication ou de déplacement en facilitent la manipulation. On peut même les copier d'un document à l'autre sans passer par le presse-papiers. Enfin, un double-clic sur un bloc ou un outil de la boîte affiche les paramètres associés. Paramètres dont les valeurs par défaut sont eux-mêmes paramétrables !

La typographie offre maintenant une précision au millième de point. La justification verticale est proposée, et complète la grille magnétique qui permet toujours un alignement parfait des lignes d'une colonne à l'autre. Comme pour Page Maker 4, le logiciel assure automatiquement la gestion des veuves et des orphelins. La réalisation de lettrines est automatique, devenant des attributs de la feuille de style d'un paragraphe. On constate que tout a été fait pour faire gagner du temps à l'opérateur, qui peut ainsi consacrer toute son énergie à la mise en page, sans être obligé de procéder à des vérifications fastidieuses.



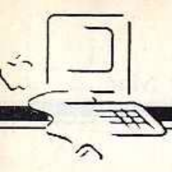
X-Press avec ses 3 palettes d'outils, de cotes, et de pages

L'habillage d'image est automatique, ou manuel, comme dans PageMaker : des points servent alors à modifier l'enveloppe de l'habillage. En outre, une autre fonction assure le remplissage d'un bloc polygonal par du texte. Les blocs ou les images les plus souvent employées sont sauvegardables dans des librairies, affichables à l'écran. Il suffit alors de pointer sur l'élément choisi, et de le tirer dans la page.

On n'en finirait pas de lister les améliorations, qui toutes, répondent à des besoins précis, et sont intelligemment implémentées. Exigeants comme nous le sommes, nous aurions aimé pouvoir définir des macro-instructions.

Faute de pouvoir énumérer toutes les qualités, nous nous bornerons à saluer cette troisième édition qui, pour une fois, répond à l'attente des utilisateurs.

Laurent Katz



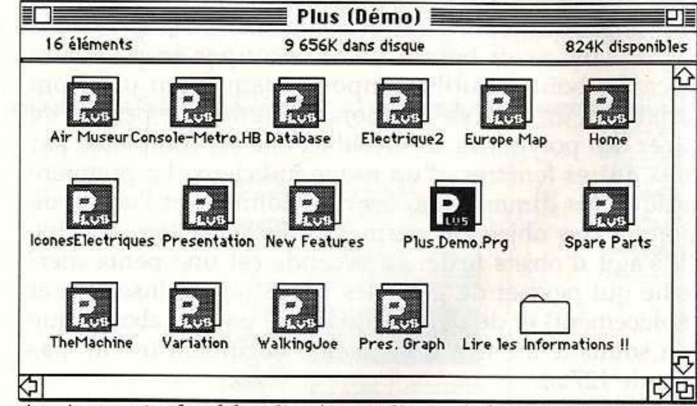
PLUS : UN CLONE D'HYPERCARD

Nous avons reçu de la part de Beta-2, son importateur Lyonnais, une version bridée de Plus, qui nous permet de vous donner un avant-goût de ce logiciel qui se place d'emblée comme un concurrent sérieux d'HyperCard. La version bridée nécessite un mégaoctet de mémoire vive pour fonctionner, mais la version commerciale en requerra au moins deux. Évidemment, nous en avons profité pour l'essayer avec Spectre sur un ST équipé de 2,5 Mo de RAM, ce qui s'est déroulé sans problème.

Voyons un peu ce programme promis comme une alternative intéressante à HyperCard. Son prix dépasse légèrement 1000 F, ce qui me semble raisonnable, mais est malgré tout plus de trois fois supérieur à celui de son prédécesseur. Pour l'instant, aucune littérature ne vient compléter les manuels d'origine, mais il ne faut pas désespérer, car si le produit séduit, je ne doute pas un seul instant que des auteurs vont se pencher rapidement sur ce problème et concocter des oeuvres géniales.

Lors de la création d'une pile, l'écran 'Une grave erreur système...' apparaît et l'option 'redémarrer' permet de relancer le tout. Je n'ai donc pas pu tester la création d'une pile avec Plus, et vous comprendrez ma déception j'en suis sûr. J'espère que la version commerciale sera plus tolérante !
Pour l'anecdote, sachez que la version de démo qu'on nous a fournie ne fonctionnait que jusqu'en novembre 1989, ce qui nous a obligé à retarder quelque peu notre horloge. Ce petit détail réglé, tout se passe sans trop de heurts.

Voici le contenu de la disquette après l'avoir décompactée à l'aide de l'utilitaire 'Diamond' fourni. La procédure de décompactage est on ne peut plus simple. Il suffit de double-cliquer sur Diamond et de se laisser guider. Le logiciel demande où placer le fichier après décompactage et c'est tout. C'est un peu lent (plus lent que UnStuffit par exemple, qui est l'archétype du genre) mais le résultat est spectaculaire : plus de 1,6 Mo tiennent largement sur une disquette 800 ko, utilitaire de décompactage compris.



Après avoir double-cliqué sur l'icône du programme, et un temps de chargement très raisonnable, la pile servant de 'Home' s'ouvre. Il est à remarquer qu'une pile peut servir de 'Home' et donc qu'une 'Base' dédiée n'est plus indispensable au fonctionnement de Plus.
La première carte est remplie de boutons permettant d'apprécier les nouveautés et les fonctionnalités de Plus. L'écran de départ ressemble à ceci :



Tout d'abord, la compatibilité de Plus est estimée, par son concepteur, à environ 90%, mais je me permets d'en douter. Un chiffre plus réaliste devrait tourner autour de 75%, ce qui n'est pas si mal, avouons-le. J'ai ouvert à l'aide de Plus une pile créée sous HyperCard nommée 'Concentration', qui est l'équivalent du 'Mémorix' pour

ST, disponible à la Boutique de Pressimage, et tout s'est bien passé. L'ouverture n'a posé aucun problème et la navigation au sein de cette pile a été convaincante. Pas de bombes ni de gadgets de ce genre ne sont venus troubler l'exécution de cette pile.

En théorie, l'utilisation de XFCNs et de XCMDs est possible avec Plus, mais là, la prudence est de rigueur, car il en existe des milliers, et il n'est pas du tout certain que votre favorite soit compatible. Dans ce domaine, un conseil : essayez et testez !

PPL

Plus est livré avec un langage de programmation appelé P.P.L., qui veut dire en bon anglais "Plus Programmation Language", ou bien dans la langue de Molière "Langage de Programmation de Plus". L'ouverture de plusieurs scripts simultanément permet les fameux et légendaires 'Couper-Coller', avec les menus déroulants qui restent accessibles même dans l'éditeur. De plus, une aide en ligne, disponible en permanence grâce aux menus déroulants, permet d'éviter les erreurs de syntaxe lors d'une édition.
Des macros accélèrent l'écriture et rendent les tâches répétitives moins fastidieuses. Un script peut être écrit en mélangeant des polices, des styles, des tailles différentes à la manière de n'importe quel traitement de textes sur Mac, ce qui nous permet de faire ressortir des portions de textes, ou de pouvoir délimiter aisément le début et la fin d'un handler par exemple. Bien entendu, l'identation est automatique comme HyperCard savait si bien le faire.
La démo explique tout ceci en une image et la voici :



Le langage de programmation P.P.L. correspond quasiment à HyperTalk enrichi d'un nouveau vocabulaire pour gérer les objets nouveaux, les animations ou les changements de polices par exemple.
De nouvelles commandes ont été incluses dans PPL et 'HyperTexte', par exemple, permet de récupérer dans un champ le mot que l'utilisateur a choisi, en double-cliquant dessus tout en maintenant la touche Option enfoncée.
Ceci me rappelle étrangement la fonction que je vous propose (et qui a été préparée bien avant que nous recevions Plus) en guise de conclusion dans les cahiers d'HyperCard de ce mois-ci, comme quoi, beaucoup de gens ont les mêmes idées ou les mêmes besoins dans ce bas monde.

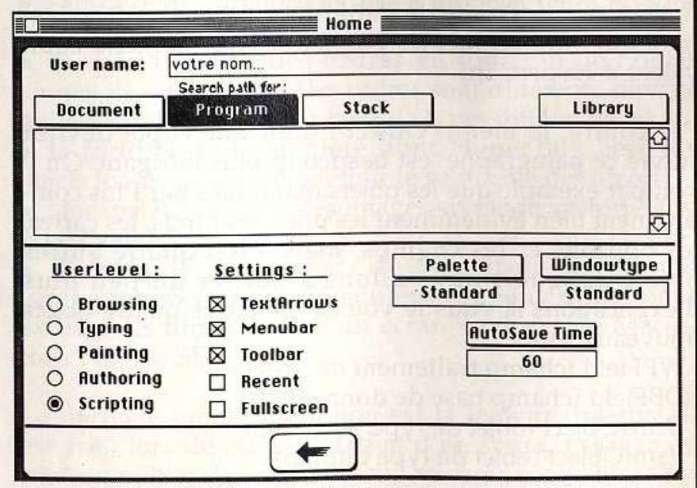
LES GRANDS ÉCRANS

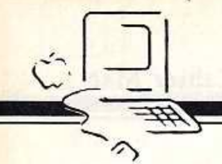
Les heureux possesseurs de Mac II ou SE équipé de cartes couleur peuvent enfin en profiter pleinement. Pour ceux qui seraient équipés avec des grands écrans, la taille des cartes n'est plus limitée aux dimensions ridicules des Mac compacts, mais à un carré de plus de 32000 pixels de côté, ce qui permet de voir l'avenir avec des yeux nouveaux. Une carte, ayant des dimensions supérieures à l'écran, se voit dotée de barres de défilement permettant de faire défiler la carte sur l'écran. Une carte peut aussi prendre les dimensions exactes de sa sortie sur imprimante, ce qui assure une reproduction fidèle sur papier. En voilà des idées qu'elles sont bonnes !

Sept types différents de fenêtres paramétrables sont disponibles (standard, zoom, dialog, plain, shadowed, nosize ou rounded) et la case d'agrandissement peut être masquée ou non. L'interface du Mac est respectée, et une pile peut enfin ressembler à une application standard du Mac.

L'accès aux propriétés globales est aisée et permet quelques fantaisies pas tristes. Outre le fait d'accéder aux chemins concernant les documents, les programmes, les piles et les librairies, de choisir les prérogatives (les 5 niveaux utilisateur d'HyperCard) que vous vous attribuez, nous avons accès à 3 autres menus qui sont : 'Palette', 'Windowtype' et 'AutoSave Time' permettant respectivement de fixer la palette de couleurs, de définir le type de fenêtre et la durée entre chaque sauvegarde automatique (de quelques secondes à plusieurs heures).

Une autre nouveauté est la possibilité d'afficher la barre des menus, les outils, l'archivage automatique des cartes affichées, ou de faire en sorte que la fenêtre soit d'emblée à la taille de l'écran et ceci dès l'ouverture de Plus, sans aucun script. La carte 'Préférences' de Plus regroupe donc 4 cartes d'HyperCard.





LES MENUS

Les menus déroulants de Plus ressemblent fort à ceux d'HyperCard, et bien entendu, ils se voient rajouter de nouvelles entrées. Il serait en effet pour le moins curieux qu'un produit voulant concurrencer HyperCard offre moins de fonctionnalités que lui ! Voici en images les menus déroulants offerts par Plus.

Je ne m'attarderais pas sur le menu Pomme habituel, et pas plus sur les trois derniers menus 'Text', 'Font' et 'Graphic' permettant respectivement de choisir les options du texte, de sélectionner la police désirée ou de dessiner au format 'Paint' ou 'Draw' suivant ce que vous désirez faire.
Le menu 'File' est le sosie de celui d'HyperCard, on y retrouve les items nécessaires à la création, l'ouverture, la fermeture, la sauvegarde, le compactage, la protection et la recopie d'une pile, l'importation (de SuperCard ou d'autres clones ?), la mise en page et l'impression (cette dernière n'étant pas possible avec la version de démo). Le dernier item permet comme d'habitude de quitter l'application Plus et de retourner au Finder.

Edit
Undo ⌘Z
Cut ⌘X
Copy ⌘C
Paste ⌘V
Clear
Select All ⌘A
Copy Card
Paste Card
Background ⌘B

Le menu 'Edit' quant à lui offre les possibilités suivantes :
- revenir à la version précédente lors d'une erreur ;
- les fameux couper, copier, coller, effacer ;
- la sélection générale de tous les objets ;
- le copier-coller d'une carte ;
- l'accès au fond.

Comme on peut le constater, la nouveauté vient du 'Copier-coller' d'une carte qui donne une facilité de conception inégalée lors de la création d'une pile.

Il n'est pas nécessaire de s'attarder sur le menu 'Navigation' qui offre les mêmes possibilités que le menu équivalent d'HyperCard.

Par contre, le menu 'Object', dont une copie devrait suivre ce paragraphe, est beaucoup plus intrigant. On y voit par exemple que les objets manipulés par Plus comprennent bien évidemment les piles, les fonds, les cartes, les boutons et les champs, mais aussi quatre autres objets auxquels nous allons accorder un peu plus d'explications si vous le voulez bien. Ces quatre objets nouveaux sont :
- WPField (champ traitement de textes).
- DBField (champ base de données).
- DrawObject (objet de type vectoriel).
- PaintObject (objet de type bitmap).

Object
New
Delete
Info
Script
Bring Closer ⌘+
Send Farther ⌘-

of Card
of Background
of Stack
of Button
of Field
of WPField
of DBField
of DrawObject
of PaintObject

BOUTONS ET CHAMPS

Les boutons manipulés par Plus comprennent bien évidemment les boutons classiques d'HyperCard, avec en plus des boutons ombrés. La police, la taille, le style, la couleur (si votre écran le permet), et la justification du texte des boutons sont modifiables, même par script, et laissés à la discrétion de l'utilisateur ou du programmeur. Ceci laisse loin derrière l'austérité d'HyperCard.
De plus, des boutons dont la forme est libre (dite irrégulière) sont possibles et sont assimilés à des images de type Paint. On peut s'attendre à ce que des piles développées avec Plus se voient agrémentées de fantaisies plaisantes, ce qui risque de rendre les piles encore plus sympa et HyperCard encore plus austère.

En plus des types de champs standards repris d'HyperCard, le concepteur de Plus a donc ajouté deux nouveaux types qui sont les champs WP (traitement de textes) et les champs DB (base de données).
Chaque caractère, ou mot, d'un champ de type WP peut voir sa police, son style, sa taille et sa couleur librement modifiés. Tout ceci cohabite parfaitement, et la rigidité d'HyperCard en la matière n'est plus qu'un mauvais souvenir.
Un champ de type DB permet d'effectuer des calculs et des vérifications de la cohérence du format des données introduites. Ces données peuvent être, par exemple, des nombres, des données alphabétiques ou des dates.
Comme on peut le constater, rien que ces deux nouveaux types de champs vont grandement soulager les programmeurs, qui pourront ainsi s'atteler à d'autres problèmes sans avoir à s'occuper de ceux concernant les champs.

En plus du module de type 'Paint' (bit-map) d'HyperCard, Plus intègre un module de type 'Draw' (vectoriel). Ceci permet entre autres de pouvoir adapter des images d'un écran à un autre, ou à une imprimante, sans perte de qualité si on choisit le mode vectorisé.
Les deux modules graphiques ressemblent fort au célèbre SuperPaint et permettent des animations par

script d'une simplicité enfantine.
Il est à noter que chaque module possède sa propre palette d'outils, ceux-ci ressemblent à s'y méprendre aux outils disponibles dans les meilleurs programmes de dessin.

RUN-TIME

Comme Plus est un interpréteur, à l'instar d'HyperCard, il doit être présent lors de l'exécution d'une pile. Le prix de Plus n'ayant aucun rapport avec celui d'HyperCard, il semble difficile que la concurrence soit possible. Heureusement, un 'Run-Time' gratuit sera distribué à tous les acheteurs déclarés de Plus pour le diffuser librement avec toutes les piles distribuées. Je rappelle qu'un 'Run-Time' est une version bridée du logiciel permettant simplement la navigation, mais en aucun cas l'édition ou la modification des scripts, il ne peut donc pas servir pour créer une pile. Le problème est donc réglé et tout va bien dans le meilleur des mondes.

Un atout supplémentaire de Plus est d'avoir son équivalent dans le monde IBM et compatibles sous Windows et sous OS/2. Il faut évidemment au moins un AT rapide, avec beaucoup de mémoire, et un écran de bonne facture, et là, si les versions Mac et PC-PS peuvent sans problème s'échanger des fichiers, HyperCard risque d'avoir à faire de gros progrès. Un défaut malgré tout, est qu'il semblerait que la version PC-PS soit d'une lenteur effrayante.

Pour être franc, même sur un Mac Plus, Plus rame, et on se demande de temps en temps si le clic sur un bouton a été enregistré. On se rend compte facilement, que Plus ne prend toute sa dimension et n'offre toute sa puissance que sur un Mac à base de 68030. Je ne dis pas que c'est inexploitable, mais simplement que Plus perd beaucoup de son charme.
Bien que j'aie été séduit par Plus et même fortement impressionné par la démo, je pense qu'HyperCard a encore de beaux jours devant lui (si la version 2 tient ses promesses) surtout grâce à son prix, à sa très grande diffusion, et à la qualité et quantité de littérature qui lui est consacrée.

Christian Magrin

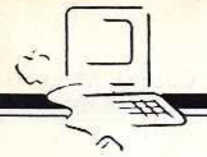
LES CAHIERS D'HYPERCARD (V)

J'ai dit, dans un précédent article, qu'HyperTalk était un langage orienté objet, ce qui veut dire qu'il n'est pas véritablement un langage objet mais que ses caractéristiques s'en rapprochent. En effet, une des principales notions d'un langage objet est de pouvoir définir de nouveaux types d'objets (pouvant même être abstraits !) qui se comporteront de la même manière que ceux qui sont prédéfinis. HyperTalk ne le peut pas, et ses limitations, bien qu'elles n'en soient pas la pierre d'achoppement, ne permettent qu'une approche timide d'une véritable programmation objet.

Puisque nous parlons des limitations d'HyperTalk, voici celles qui me paraissent les plus significatives. A part l'impossibilité de définir de nouveaux types, les restrictions inhérentes à HyperTalk sont :

- l'absence de variables locales à un objet (elles ne sont locales qu'à un handler) ;
- la spécialisation des ordres en fonction de l'objet auquel ils s'appliquent (les ordres sont différents suivant qu'ils s'appliquent à des objets de types différents) ;
- la rigidité de la manière dont HyperTalk gère les objets (on ne peut pas redéfinir le protocole des objets) ;
- l'incapacité de gérer des images en mode vectoriel (de type Draw) ;
- et enfin, le non-respect du Mac et de ses grands écrans monochromes ou couleurs (une carte ne peut excéder les dimensions d'un écran 9 pouces de Macintosh Plus ou SE).

La dernière grosse limitation est la lenteur (relative, il est vrai) lors de l'interprétation d'un script. Essayez de trier un millier de cartes et vous en serez convaincu ! Un



compilateur pour HyperTalk serait à l'étude, mais ce n'est pas la priorité numéro une pour l'équipe de développeurs chargée d'HyperCard. Il est vrai qu'un bon HyperCard version 2 serait plus important. En tout cas il serait le bienvenu pour bon nombre de 'scripteurs en herbe'. Wait and see !

Trop de choses sont laissées de côté, et malgré le fait que des XCMDs et XFCNs soient là pour combler certaines lacunes, il manque le petit quelque chose qui fait d'un superproduit, un produit super ! En particulier, le module d'impression me semble un peu 'jeune' et la prochaine mouture se doit de se montrer à la hauteur à l'instar des autres prestations.
Ne vous méprenez surtout pas sur mes idées concernant HyperCard (en fait je suis un fanatique inconditionnel de ce logiciel et serai sûrement un hyperfanatique de la version ultérieure) car la critique fondée d'un produit est la seule façon de le faire évoluer.

TOUR D'HORIZON

Le monde HyperCard est en pleine ébullition et le nombre de piles disponibles est faramineux. On trouve ainsi des piles de toutes sortes et de tous styles. Tous les sujets sont abordés avec plus ou moins de réussite. Comme dans tous les domaines où le foisonnement existe, le bon côtoie le moins bon et le carrément mauvais.

Un développement sous HyperCard nécessite, en général, moins d'investissement que sous un autre système de développement du type 'MPW' par exemple. Ceci devrait se ressentir au niveau du prix des piles commercialisées. En fait, les piles distribuées en 'shareware' ou en 'freeware' sont légion et je ne peux que m'en sentir satisfait. Par contre, certaines piles sont d'un prix prohibitif au vu de leurs prestations. La méfiance est de rigueur dans ce domaine.

Bien entendu, des piles superbes vendues aux alentours de 700 F sont disponibles et je ne peux qu'encourager leur acquisition. Je pense en particulier à la pile REVO qui traite la Révolution française en images, textes et sons superbes ; à la pile HYPERPAGE qui permet d'augmenter les possibilités d'impression de façon étonnante, ou encore Carto-France II.

Sans faire aucune publicité, la pile la plus intéressante du domaine public (donc copiable librement) est, sans conteste, la pile de Frédéric Rinaldi (auteur par ailleurs de livres sur HyperCard et sur la programmation d'HyperTalk), la FreDOS'Stack qui pèse plus de 1,8 Mo dans sa dernière version, la 3.6 !
Cette pile est un recueil de plus de 370 XCMDs et XFCNs, toutes plus utiles les unes que les autres, permettant par exemple de créer des boîtes de dialogues, des menus déroulants et plein d'autres choses.
De plus, des centaines de fonctions et procédures, écrites en langage HyperTalk, commentées et traduites en français (ce point mérite d'être signalé) sont prêtes à l'emploi, et vous feront gagner un temps précieux lors de vos propres développements.
Encore mieux, ResCopy, une sorte de Font/DA Mover, qui permet de copier dans des piles les ressources de type XCMD, XFCN, SND et autres, d'une façon beaucoup plus simple que par l'intermédiaire de Resedit 1.2, est inclus dans le package.
Cette pile extraordinaire est vendue (pour les frais de copie et d'envoi) pour la somme ridicule de 90 F par la société COMPOSE'TEL. Oui, vous avez bien lu... Quatre-vingt-dix francs et c'est tout !

Il me faut aussi parler d'un accessoire de bureau, disponible donc à tout moment par l'intermédiaire du menu 'Pomme', permettant d'ouvrir une pile et d'y naviguer en plein milieu d'une application quelconque, je veux nommer HyperDA disponible à l'heure actuelle en version 1.2, et qui peut ouvrir une pile créée sous HyperCard 1.22.
On peut quasiment faire avec HyperDA tout ce qu'on peut faire sous HyperCard (à part l'écriture de scripts) et de plus, le module d'impression est fonctionnel avec un ST en émulation. Cet accessoire a été développé par Bill Appleton, qui est l'auteur de SuperCard, et dont nous allons survoler les possibilités un peu plus loin dans cet article.

XCMDs ET XFCNs

Au début de cette série d'articles, je vous ai parlé de XCMDs et XFCNs qui sont respectivement les commandes externes (eXternal CoMmanDs) et les fonctions externes (eXternal FunCtioNs). Elles permettent d'étendre à volonté le vocabulaire d'HyperTalk et ainsi de le faire évoluer suivant ses besoins.
Ce sont des petits programmes (équivalent dans leur principe à un accessoire de bureau) écrits dans un langage compilé (Pascal, C, assembleur, ou plus récemment Basic dédié) et s'interfaçant avec HyperCard à l'aide de librairies spécialisées. L'interface minimum, ainsi que les spécificités des XCMDs et des XFCNs, ont été définies par Danny Goodman, un gourou du monde Mac.

La différence entre une XCMD et une XFCN est très simple, la commande est l'équivalent d'une procédure et ne renvoie pas de résultat, alors que la XFCN est une fonction renvoyant un résultat. Vu d'HyperTalk, on peut même dire que la XCMD est l'équivalent d'un ordre 'set' et que la XFCN d'un ordre 'get'.

Pour développer ses propres XCMD et XFCN, il faut avoir le langage de programmation (par exemple Turbo Pascal V1.1 de Borland), et la librairie permettant de linker la routine pour qu'elle devienne une XFCN ou une XCMD et soit donc reconnue comme telle.
Pour se procurer le langage de programmation, pas de problème, il est disponible chez votre revendeur. Par contre, où se procurer les librairies ?

Sachez que l'un de nos confrères - HyperMak, dédié uniquement à HyperCard - a dès son premier numéro inclus un kit d'interfaçage avec Turbo Pascal 1.1, comportant tout ce qu'il faut pour réaliser une XFCN ou une XCMD avec ce langage. Ce kit est disponible sur la dis-

quette du premier numéro et comprend trois fichiers :

- `HyperXCmd.p` (définitions de l'interface) ;
- `DHDR's` (ID et différenciation des XCMDs et XFCNs) ;
- `XCmdGlue.inc` (les 29 fonctions et procédures permettant l'interfaçage).

Voici, sous Turbo Pascal V1.1 enrichi de la librairie décrite ci-dessus, le squelette d'une XFCN.

```
PROGRAM nom_de_la_XFCN;
{$R-}
{$U-}.
{$D PasXFCN }
USES nom_des_librairies_Mac,HyperXcmd;
PROCEDURE myXFCN(paramPtr : XcmdPtr);
  CONST     {liste des constantes}
  VAR       {liste des variables}
    str : str255;
  {$I XcmdGlue.inc }
  FUNCTION  {votre fonction }
    ...
  END;
BEGIN      {point d'entrée}
  ZeroToPas(paramPtr^.params[1]^,str);
{appel de votre fonction avec l'argument pointé par str}
{deuxième argument donné par paramPtr^.params[2], etc.}
  paramPtr^.returnValue:=PasToZero(ExtToStr(valeur_retour));
END;
BEGIN      {obligatoire en Turbo Pascal}
END.
```

Et voilà, ce n'est pas sorcier tout de même !

Une nouveauté de taille est l'apparition d'un basic dédié pour créer des XCMDs et des XFCNs dans un langage simple et naturel. Ce produit, HyperBASIC, est vendu moins de 1000 F par la société COMPOSE'TEL. Je suis certain que tous les développeurs en herbe, fâchés avec MPW ou Inside Mac (NDLR : c'est pourtant bien IM !), vont pouvoir enfin donner le jour à leurs idées les plus folles.
Dans le même souci de simplicité, la même société propose pour moins de 1000 F, HyperTMON qui est un débugger hyperpuissant pour corriger et comprendre rapidement des scripts écrits en HyperTalk.

CLONES

Il ne serait pas logique de clore le chapitre HyperCard sans parler succintement de deux clones qui, j'en suis sûr, feront parler d'eux, j'ai nommé SuperCard et Plus.
Commençons si vous le voulez bien par SuperCard. D'emblée, il se situe comme un surensemble d'HyperCard dont il peut exécuter toutes les piles sans restrictions. Il est livré avec un run-time copiable et diffusable librement, permettant de faire tourner les piles toutes faites sans avoir à acheter SuperCard.
La première constation est que SuperCard fonctionne en couleur et exploite parfaitement les grands écrans. Le mode dessin est agrémenté d'outils de type 'Draw' avec courbes de Bézier, les menus déroulants sont directement exploitables, les animations sont prévues d'origine. La liste des améliorations est grande, et comme le but est simplement de vous faire découvrir ce produit je m'arrête là.

Le logiciel Plus permet lui aussi de faire tourner les piles issues d'HyperCard et apporte quelques améliorations. Il exploite ainsi la couleur, les animations et son langage est supérieur à HyperTalk.
Il est très proche d'HyperCard et on se sent à l'aise avec Plus, bien que les nouveautés du style 'champ pour traitement de texte' ou 'champ de données' soient relativement difficiles à appréhender pour un novice. Pour plus de détails, voyez l'essai de Plus dans ce même numéro.

Tout ceci n'est qu'une affaire de goût, le choix entre SuperCard, Plus ou HyperCard est une affaire de moyens et tout compte fait, avec la palanquée de XCMDs et de XFCNs disponibles, HyperCard peut presque tout faire à moindre frais, mais avec une sorte de manque d'homogénéité tout de même. Pour ma part, j'attends avec impatience une version 2 d'HyperCard, et là, je suis certain que les pendules seront remises à l'heure.

Avant de conclure, je vous propose une petite astuce qui vous rendra bien des services (en tout cas, je l'espère). Le but est de récupérer, dans un champ de style à défilement verrouillé, le contenu de la ligne que l'utilisateur désigne en cliquant dessus (à la manière d'un bouton).
Le contenu de la ligne désignée sera placé dans une variable globale dont le nom est justement 'ligne'. Cette petite procédure est à placer dans le script du champ concerné.

```
on mouseUp
 global ligne
 put line(round(the scroll of me / the textHeight) + ¬
 trunc((the mouseV - the top of me) /.the textHeight) + 1) ¬
 of me into ligne
end mouseUp
```

Il ne faudra pas oublier de définir la variable 'ligne' comme étant de type 'global' dans les scripts qui utiliseront cette variable.

FIN

Nous voici arrivés au terme de cette présentation du monde HyperCard et des joies de la programmation simplifiée par l'usage d'Hypertalk, le premier langage orienté objet disponible à toutes et à tous.
Il est prouvé que plus des trois quarts des utilisateurs de Mac ont ou vont tâter de la programmation au travers d'HyperCard, en partie à cause de sa quasi-gratuité, et que plus de la moitié d'entre eux seront satisfaits des résultats obtenus. Je pense que c'est le plus grand bonheur et la plus grande fierté pour un développeur que d'entendre cela.
Je vous souhaite beaucoup de plaisir à pouvoir enfin sortir quelque chose de votre Mac (émulé ou non) grâce à ce fabuleux outil qu'est HyperCard.

Christian Magrin

NEWS

Plus vite, Plus haut, Plus fort

Telle pourrait être la devise d'Apple en ce moment. Après le Macintosh IIci, qui a tenu le poste de Macintosh le plus rapide ces dernières semaines, voici déjà le IIfx. Celui-ci reprend le classique grand boîtier des Macs modulaires d'origine (II, IIx), mais sa carte-mère en fera pâlir plus d'un.

Tout d'abord, le 68030 se trouve affublé de l'impressionnante cadence de 40 MHz (tout comme son coprocesseur arithmétique, le 68882), mais il faut surtout noter qu'il est enfin très bien entouré, puisqu'Apple lui a ajouté une batterie de co-processeurs se chargeant de la gestion des entrées-sorties (lecteur de disquettes, Apple Desktop Bus, SCSI avec accès DMA jusqu'à 3 Mo/s) permettant de divertir le moins possible le 68030 de son but originel. Pour accélérer encore le tout, il dispose de 32 ko de mémoire cache à 29 ns. Tout ceci lui confère une vitesse double de celle d'un IIci.

Outre les 6 ports d'extension NuBus, le IIfx dispose d'un port PDS (Processeur Direct Slot) semblable (mais non identique) à celui du SE/30, et qui permet la connexion de cartes d'extension pouvant communiquer avec le processeur plus rapidement que par un port NuBus. Pour laisser le libre choix aux acquéreurs de cette machine, il n'y a pas d'interface vidéo intégrée (contrairement aux "modulaires compacts" (IIcx et ci, donc), ce qui porte le prix d'une configuration IIfx avec 4 Mo de RAM (en standard) et un disque dur interne de 80 Mo à plus de 70 000 Francs.

Le 24 bits vu par Apple

Le Mac est une machine merveilleuse pour la PAO et le traitement d'image. Mais pour en profiter pleinement, il faut absolument un écran A4 ou même A3, ou encore une carte couleur 24 bits. Après avoir laissé le marché de ce type de cartes à d'autres, Apple se lance avec l'introduction de trois cartes graphiques - aux noms évocateurs - pour les Macintosh II et raccordables à l'ensemble des moniteurs proposés par Apple.

Les deux premières sont assez classiques, proposant, pour la "Picasso 4/8", 256 couleurs ou nuances de gris (et 16 sur les écrans pleine et double page), et pour la "Picasso 8/24", les habituels 16 millions de couleurs du 24 bits, ou 256 nuances de gris sur tous les écrans monochromes, y compris les pleine et double page.

La "Monet 8/24" est par contre beaucoup plus intéressante, puisque dotée d'un accélérateur graphique, elle donne des gains de vitesse avec un facteur de 4 à 30 (ces chiffres varient beaucoup suivant le type d'opération, mais aussi suivant les sources d'information !). Assortie d'un Mac IIfx, voilà de quoi faire du travail rapidement ! Les autres caractéristiques (graphiques en particulier) sont celles de la Picasso 8/24.

Ces cartes valent respectivement environ 5000, 8000 et 15000 Francs. Les deux premières devraient être disponibles lorsque vous lirez ces lignes, la troisième courant juin.

La valse des écrans

La PAO étant l'une des grandes applications du Mac, les écrans pleine-page et double-page sont très souvent nécessaires. Les écrans verticaux de type pleine-page sont idéaux pour le traitement de texte et la mise en page, les écrans horizontaux le sont pour les tableurs, les programmes de dessin... Comment choisir ? Il suffit de prendre le tout dernier moniteur Radius, baptisé Pivot, qui, comme son nom l'indique bien, peut pivoter sur sa base pour passer d'une position à l'autre, le gestionnaire d'écran l'accompagnant s'adaptant évidemment automatiquement ! Il faudra compter autour de 10 000 F pour cet écran, qui affiche en standard 2 ou 4 niveaux de gris, en ajoutant la carte interface correspondante pour Mac II ou SE/30.

Spectre : 2.65

Non, ce n'est pas le prix de Spectre. Il s'agit simplement du numéro de la toute dernière version qui est arrivée il y a peu dans notre beau pays. Quelques corrections en vrac : le clavier, et son pavé numérique, sont correctement gérés (bien que je préfèrerais largement que les touches spéciales (en particulier les crochets...) correspondent à la sérigraphie de mon clavier plutôt qu'à celui d'un Mac Plus que je n'ai pas !) ; le son a été réajusté et sonne enfin juste (la gestion du son avec les systèmes 6.0.2 et suivants n'est pas encore parfaite, mais on s'en approche) ; un bug au niveau de la gestion mémoire du Macintosh a été trouvé et sa correction permet à MultiFinder et Word 3.02 de tourner enfin correctement (mais gare à MultiCrasher...).

Parmi les améliorations : un système de détection rapide du type de disquette (Spectre ou Mac), permettant de gagner un temps fou quand on ne manipule que des disquettes Mac ; la possibilité de configurer Spectre en cours d'utilisation ; le choix du lecteur ou de la partition de démarrage au boot ; l'ajustement de la VBL à 60 Hz et non plus à 70, ce qui permet d'avoir enfin des tests de vitesse fiables (par exemple, Speedometer attribue à Spectre une vitesse plus de 50 % supérieure à celle d'un SE) ; la possibilité d'utiliser le deuxième bouton de la souris comme inverseur du premier, ce qui est principalement destiné aux utilisateurs de Stacy, car maintenir un bouton enfoncé tout en déplaçant la boule n'est pas forcément évident.

Bref, tout plein de choses qui améliorent encore Spectre. Mais tout n'est pas encore rose, en particulier la gestion des imprimantes (et spécialement la SLM804). Spectre 2.65 est accompagné d'un nouvelle version de Transverter, qui corrige quelques défauts, mais ne supporte toujours pas HFS, et ne fait toujours aucune conversion de fichiers. Attendons la 3.0...

Carte AppleTalk pour Mega

Autre nouvelle en provenance des Etats-Unis, plus précisément d'Anaheim, en Californie, où se déroulait l'habituel Atari Show. Dave Small y montrait, outre sa carte 68030 pour ST (voir news ST), une carte AppleTalk pour les Mega ST, qui devrait permettre l'intégration de machines équipées de Spectre dans des réseaux composés de Mac, pour le partage d'imprimantes Laser, ou de serveurs de fichiers. Autre aspect important, qui en intéressera plus d'un, la possibilité d'utiliser une interface MIDI connectée au port AppleTalk - c'était d'ailleurs l'une des applications montrées lors de la présentation de cette carte. Pas de prix, de date ni de spécifications techniques pour l'instant. Encore un peu de patience.

Le mois prochain dans ces colonnes...

...vous trouverez un rapide tour du dernier-né d'Adobe, PhotoShop, un logiciel de travail sur images haute résolution couleur absolument phénoménal ; un compte-rendu du MacShow de San Francisco ; toujours plus sur HyperCard et son monde, et bien d'autres choses évidemment.

ST Magazine toujours à l'affût

Le Mac et ses applications vous passionnent ? ST Magazine accueille volontiers toutes propositions de collaboration pour le cahier Mac. N'hésitez pas à nous contacter :

ST Magazine - Cahier Mac
19, rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

Créativité 1990

Upgrade
EDITIONS

Donnez Vie à Votre Imagination

ACTION. CREATION.

Nous voulons découvrir de nouveaux talents, de nouvelles vocations, dans le domaine de l'infographie et de la création assistée par ordinateur. Pour ce faire, nous vous invitons à prendre vos pinceaux et vos souris, et à sortir de l'ombre de votre moniteur.

Le Concours Créativité 1990:
- couvre l'ensemble des domaines concernés par l'image de synthèse sur l'Atari ST, dans les quatre catégories suivantes: *Animation* (2D et/ou 3D), *Générique*, *Images Fixes*, et *Programmation*;
- s'ouvre aux oeuvres réalisées avec l'Atari ST, utilisant tout logiciel pour autant qu'il permette des réalisations s'inscrivant dans le cadre de ces catégories;
- sollicite la participation des créatifs de toutes disciplines, des étudiants, des graphistes confirmés, et surtout des personnes qui considèrent leur micro-ordinateur comme un outil indispensable à la créativité personnelle.

Un Palmarès Motivant

Vous pouvez gagner de prestigieuses récompenses, destinées à compléter votre propre station de travail, et qui seront décernées par un Jury composé de professionnels de l'infographie.
Huit grands lots, répartis en quatre Grands Prix "Hard" et quatre Grands Prix "Soft", seront attribués aux huit meilleurs travaux à la fin du mois de juin 1990. Parmi les critères de sélection, on trouvera la qualité du graphisme, la clarté du scénario ou du message, l'originalité, l'impact général, l'humour, mais cette liste n'est en aucun cas limitative.
Enfin, il pourra être attribué plusieurs lots dans une même catégorie suivant le nombre et la qualité des participations. (Ci-dessous un extrait du règlement, dont l'intégralité a été publiée dans le numéro 38 de ST Magazine, page 27. Il peut être aussi communiqué sur simple demande écrite aux Editions Upgrade ou à Pressimage).

Les 4 Grands Prix "Hard":
- 1 Moniteur NEC MultiSync 3D, offert par la société NEC France
- 1 Genlock GST Gold ST, offert par la société Satellite et Télévision
- 1 Disque Dur 32 Mégas, offert par la société OMIKRON France
- 1 Extension Mémoire 4 Mégas pour ST ou STE, offert par la société Digital Concept International

Les 4 Grands Prix "Soft":
- 4 bons d'achat d'une valeur de 3000 FF TTC chacun, portant sur la gamme de logiciels de Upgrade Editions.

Extraits du règlement

Catégories: Il est institué quatre catégories de compétition, hors desquelles il est impossible de concourir:
- Animation (2D et/ou 3D - succession d'images avec animations de sujets graphiques, de durée variable, avec intégration possible du texte);
- Générique-Titrage (réalisation libre de type générique/présentation, de durée variable);
- Image Fixe (3 au maximum)
- Programmation (génération d'effets graphiques libres, à l'aide d'un langage de programmation, livrée sous forme exécutable compilée).

Réalisations: les oeuvres doivent être originales (le participant en étant l'auteur, et ne les ayant jamais diffusées ni exploitées) et doivent être réalisées sur l'Atari ST, en utilisant les logiciels de son choix, pour autant qu'ils permettent des réalisations s'inscrivant dans les catégories de compétition et respectant la règle ci-dessous. Les participants devront présenter leurs réalisations sur une seule disquette 3"1/2 double-face (capacité: 726016 octets après formatage), avec sur la même disquette un programme permettant la visualisation de l'oeuvre ("RUN-Only", Animate 4, Slideshow, ou tout autre programme nécessaire à la visualisation automatique des oeuvres, de façon à ce que cette dernière ne nécessite aucun autre appel à des fichiers extérieurs à la disquette remise par le candidat).

Les réalisations accompagnées du bulletin de participation dûment rempli doivent obligatoirement parvenir à Pressimage avant le 01/06/90, le cachet de la poste faisant foi.

Les décisions du Jury de Sélection, composé notamment de professionnels de l'infographie, ne seront pas motivées du fait de leur essence artistique et ne seront donc susceptibles d'aucun recours. D'autre part, les organisateurs se réservent le droit de libre publication et de reproduction des oeuvres des participants, sous quelque forme que ce soit, et aucun document ne sera retourné. Les participants au concours déclarent renoncer à leurs droits patrimoniaux quant aux oeuvres soumises à la sélection du Jury.

Créativité 1990 - Bon de Participation

à renvoyer à "CRÉATIVITÉ 90", PRESSIMAGE, 19 rue Hégésippe Moreau. 75018 PARIS

Nom et Prénom:.. Adresse:..
Configuration Matérielle:.. ....
Logiciels Utilisés:.. ....
Catégorie:.. ....

Je soussigné certifie être l'auteur des ouvres présentées, et déclare adhérer au règlement du présent concours.

Signature:



TECHNOLOGIES AVANCEES

TRAITEMENT DE SIGNAL

PROCESSEUR DSP56001

VMEBUS

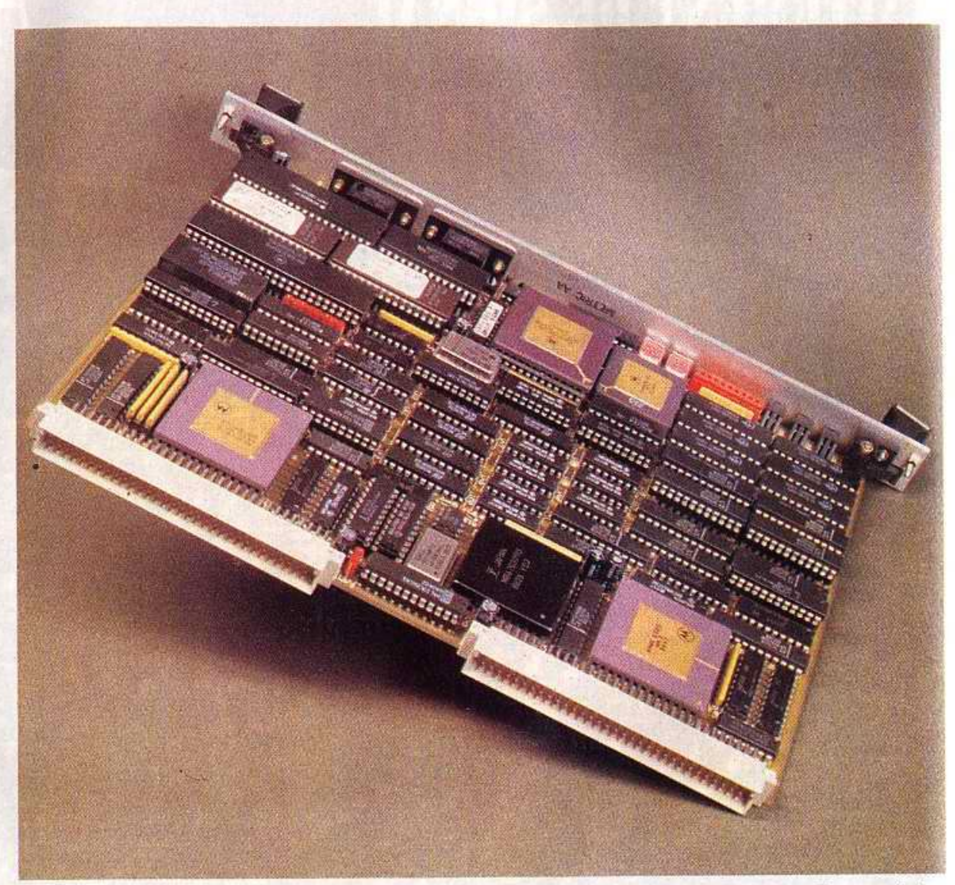
FUTUREBUS+

Si la technologie des principaux composants d'un système (unité centrale, coprocesseur arithmétique) focalise prioritairement l'attention des utilisateurs, d'autres, d'importance tout aussi cruciale pour les performances finales, ne doivent pas être sous-estimées. La technologie des bus de transfert en fait partie, et celle du VMEbus, une des plus belles réussites industrielles de la dernière décennie, nous offre l'occasion d'aborder ce domaine complexe mais stratégique. Sa relève apparaît cependant inévitable, aussi l'objectif de Futurebus+, son successeur, est-il d'apporter cette puissance dont les machines de demain vont avoir besoin.

Le traitement du signal, domaine encore mal connu, devient également d'une importance primordiale. L'examen détaillé d'un processeur dédié à cet usage, conçu par Motorola et mis en oeuvre dans le NeXT, permet d'en saisir les opérations de base. L'intérêt pour ce type de composant, habituellement dénommé "DSP", est encore renforcé lorsqu'on parcourt, même rapidement, le vaste éventail d'applications dans lequel il intervient maintenant - nombre d'entre elles s'adressant d'ailleurs à un très vaste public.

LE VMEbus

Élaboré au tout début des années 80, le VMEbus est rapidement devenu un des protocoles les plus fréquemment adoptés dans les architectures de systèmes modulaires.
Ses capacités d'adaptation à l'évolution des composants réunis sur les modules dont il effectue l'interfaçage ont été particulièrement significatives, et de nouvelles extensions en fournissent actuellement la preuve.
Si, désormais, l'élaboration de modes de transferts encore plus performants semble nécessaire, sa technologie reste néanmoins fondementale pour les futures normes, entout premier lieu pour le FutureBus+, actuellement en cours de définition.



Une carte CPU (MC68030-50 MHz, mémoire, logique de contrôle du VMEbus, etc.) avec ses connecteurs P1-P2 - Matériel Motorola Systèmes.

ORIGINES

La définition des spécifications d'un bus adapté aux besoins spécifiques d'une vaste gamme de composants est une entreprise longue et dispendieuse, et peu de constructeurs osent d'ailleurs se lancer dans l'aventure. D'autant qu'il faut, en même temps que le bus, élaborer les composants qui permettent d'effectuer une gestion efficace de ses fonctions.

Rien d'étonnant donc à ce que le VMEbus ait été initialement conçu (sous l'appellation de VERSAbus) par un fabricant de semiconducteurs et de systèmes parmi les plus renommés : Motorola, pour servir de plate-forme à son microprocesseur MC68000, apparu sur le marché en 1979. En utilisant comme base le bus du système de développement EXORmacs, aux dimensions particulièrement larges (234,95x368,3 mm), le VERSAbus fut adapté à un format plus réduit (celui de la carte Europe), et appelé, dès lors, Versa Module Europe Bus (VMEbus en abrégé). Plusieurs industriels, tels que Signetics, Mostek, Philips ou Thomson-EFCIS adoptèrent ce nouveau protocole, et, dès 1984, sa diffusion permit à l'IEEE Standards Board (1), puis à l'IEC (2) de normaliser ses caractéristiques, qui, par ailleurs, ont été placées dans le domaine public - l'usage du VMEbus est libre de tous droits. A l'origine de ce succès se trouvait VITA, un groupement qui réunit aujourd'hui plusieurs centaines d'industriels concernés par la conception de produits intégrant la norme VMEbus.

OBJECTIFS

Le VMEbus définit un protocole d'interfaçage permettant de connecter des dispositifs de traitement et de stockage des données, et des contrôleurs de périphériques, au sein d'une configuration matérielle cohérente. Pour parvenir à ce résultat, plusieurs objectifs doivent être atteints :

- rendre possible la communication entre deux dispositifs connectés au bus sans perturber les activités internes des autres dispositifs présents;
- définir les attributs mécaniques et électriques qui permettent de concevoir des dispositifs capables d'échanger, de manière totalement fiable et univoque, des informations avec d'autres éléments d'un système;
- spécifier le séquencement des

interactions entre le bus et les dispositifs qui lui sont connectés;
- préciser la terminologie et les définitions décrivant les protocoles du système;
- offrir au concepteur de système de larges possibilités d'optimisation (du coût, des performances, ou les deux combinés), sans toutefois altérer la compatibilité du système;
- définir un système aux performances limitées en premier lieu par les capacités intrinsèques des dispositifs, plutôt que par celles de l'interface elle-même.

A vrai dire, ce dernier objectif n'a pas été totalement atteint dans les faits, car si, en théorie, le VMEbus autorise des vitesses de transferts supérieures à 40 Mo/s, dans les configurations réelles, les vitesses constatées se situent bien souvent en dessous de 10 Mo/s. Mais il faut reconnaître que les systèmes devant soutenir des échanges de cet ordre ne sont apparus que récemment - avec l'introduction des microprocesseurs de type RISC et la généralisation des capacités de stockage importantes.

STRUCTURE DE BASE

La structure du VMEbus recouvre autant les aspects mécaniques que fonctionnels du système, les premiers se rapportant aux dimensions physiques des éléments du châssis, de la carte du fond-de-panier (*backplane*), des panneaux frontaux, des cartes enfichables, etc.; les seconds aux modules fonctionnels qui sont impliqués dans les diverses transactions, et aux règles qui régissent le comportement de ces modules. Les caractéristiques électriques viennent compléter cet ensemble.

Le fonctionnement du bus repose sur :
- une logique d'interfaçage du fond-de-panier;
- un ensemble de modules fonctionnels communiquant par l'intermédiaire des lignes du fond-de-panier;
- quatre groupes de lignes conduisant les signaux.

Chacun de ces groupes constitue une structure fonctionnelle, avec ses signaux spécifiques, qui décrit un bus "interne" et les modules qui lui sont associés dans les diverses transactions et fonctions que le système assure :
- transfert de données;
- arbitrage de l'attribution du bus;
- service des interruptions;
- opérations utilitaires.

Les échanges sont contrôlés par plusieurs modules fonctionnels, réunis sur une carte obligatoirement positionnée dans le premier emplacement du fond-de-panier, et parmi lesquels se trouvent :
- l'arbitre du DTB;
- le gestionnaire de chaîne de propagation;
- le gestionnaire d'horloge;
- le régulateur.

SPÉCIFICATIONS MÉCANIQUES

Les cartes du VMEbus sont dimensionnées de manière à prendre place dans un châssis dont la largeur est limitée à 19 pouces (482,6 mm) et la capacité à 21 emplacements. Les cartes doivent mesurer :
- en profondeur : 160 mm,
- en hauteur, au choix :
  - 100 mm (format simple ou châssis 3U),
  - 233,35 mm (format double ou châssis 6U).

Un système peut ainsi réunir des cartes d'un même format (simple ou double) ou un mélange des deux. La caractéristique fondamentale du VMEbus est de définir un connecteur principal, comportant les broches requises pour effectuer les opérations de base du VMEbus, et un connecteur secondaire nécessaire pour étendre les possibilités de base.

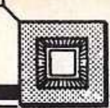
LE CONCEPT DE BUS

Le bus d'un système informatique constitue le "squelette" sur lequel les différents "organes" viennent se rattacher. Grâce à lui un système peut être conçu de manière modulaire, en fragmentant la complexité du système initial en sous-ensembles plus aisés à concevoir, à fabriquer, mais également à modifier ou à remplacer. Cette souplesse est donc un élément fondamental du potentiel adaptatif et évolutif d'un système.

Le bus repose sur un certain nombre de conducteurs parallèles qui autorisent le transfert des informations entre les modules fonctionnels séparés du système - souvent implantés sur des cartes autonomes. Ces éléments fonctionnels jouent des rôles très diversifiés, avec, au premier plan :
- la carte constituant le "cerveau" du système, l'unité centrale de traitement (CPU : Central Processing Unit);
- la carte réunissant les composants de la mémoire centrale (CMU : Central Memory Unit);
- la carte réunissant les composants de contrôle des E/S (IOU : Input/Output Unit).

Si les éléments précédents devaient être interconnectés directement, non seulement on aboutirait à une très grande complexité de conception du système, mais, surtout, à une prolifération coûteuse des lignes d'échanges d'informations. Le bus permet donc littéralement de convoyer les données, en partageant équitablement les voies communes auxquelles les composants sont raccordés individuellement.

Dans le concept de bus, trois catégories de spécifications sont condensées, qui définissent précisément les caractéristiques :
- **mécaniques,**
se rapportant aux dimensions du châssis dans lequel les cartes viennent s'insérer, le nombre et la nature des connecteurs reliant lesdites cartes aux voies de transfert communes;
- **électriques,**
déterminant les charges électriques des différents signaux transitant entre les composants du système;
- **logiques,**
fixant la séquence de signaux à échanger pour effectuer les diverses opérations de transfert : le protocole de communication.



Le connecteur principal permet d'effectuer des transferts sur 16 bits dans un espace d'adressage de 24 bits. L'usage du connecteur secondaire permet d'étendre les chemins d'accès jusqu'à 32 bits (données et adresses). D'autre part, il fournit au concepteur de systèmes 2 rangs de 32 broches servant de lignes d'E/S ou à d'autres usages (voir le paragraphe sur le VSB). Récemment, il a permis d'étendre les chemins d'accès (adresses et données) à 64 bits (voir plus bas).

Ces connecteurs sont désignés par la lettre P du côté carte, et la lettre J du côté du fond-de-panier. Les cartes de format 3U comportent donc un connecteur principal P1 s'enfichant sur le connecteur J1, celles au format 6U comportent un connecteur principal P1 et un secondaire P2, et leurs connecteurs correspondants J1 et J2. Les 96 broches des connecteurs sont réparties en trois rangs de 32 broches, désignés par les lettres A, B et C.

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Les signaux nécessaires à l'accomplissement des transferts sont soumis à des contraintes qui assurent un séquencement correct des opérations (timing), une minimalisation des bruits de fond et des interférences sur les organes de transmission.

Les voltages utilisés sont :

- +5 V, pour la majorité de la circuiterie, la logique TTL, les processeurs MOS et CMOS, les mémoires, etc.;
- ±12 V, pour l'alimentation des interfaces RS232-C, et certains dispositifs analogiques;
- +5 V, pour l'alimentation de secours (horloge, mémoire, etc.).

De nombreuses règles permettent de définir l'impédance des lignes, leurs terminaisons, la dimension des conducteurs (longueur limitée à 500 mm), les limites de variations des voltages, et toutes les autres caractéristiques électriques, et parfois les emplacements des composants du système.

SPÉCIFICATIONS FONCTIONNELLES

Le VMEbus constitue une entité physiquement indivisible, à l'intérieur de laquelle quatre groupes fonctionnels peuvent être distingués.

Le bus de transfert de données

C'est par l'intermédiaire de ce bus que les transferts parallèles à haut débit s'effectuent. Les signaux permettent des échanges asynchrones, dans lesquels l'instigateur du transfert (le maître) attend que son interlocuteur désigné (l'esclave) lui renvoie l'acceptation de l'échange (DTACK) avant d'accomplir le transfert proprement dit. Ce protocole rend possible les échanges entre des éléments dont les temps de réaction sont très différents. Le maître peut accéder 1, 2, 3, ou 4 octets en une seule opération (et en fonction de la largeur des chemins d'accès), en utilisant les signaux A01, DS0*, DS1*, et LWORD* (4) pour spécifier quels octets sont concernés, à partir d'une adresse indiquée par les lignes A02-A31.

Le module maître peut faire usage des lignes de modification d'adresse pour communiquer des informations :

- prédéfinies, pour spécifier un mode d'adressage :
  - court (16 bits);
  - standard (24 bits);
  - étendu (32 bits);
- définissables par l'utilisateur;
- certaines combinaisons de lignes de modification d'adresse sont réservées.

Des transferts par blocs entiers de données, n'excédant pas 256 octets et dans des limites d'adressage de modulo 256, sont également possibles.

Le bus d'arbitrage des transferts

Ce bus règle l'attribution du bus de transfert (DTB) lorsque plusieurs processeurs en réclament simultanément l'usage. Il favorise l'élaboration de systèmes multiprocesseurs effi-

BUS DE TRANSFERT DES DONNÉES
(DTB : *Data Transfert Bus*)

Les données échangées par les dispositifs réunis dans le système transitent sur le DTB, qui, à cet effet, contient les lignes d'adresses et de données, et les signaux de contrôle associés. Les modules maîtres, esclaves, interrupteurs, et gestionnaires d'interruption utilisent le DTB pour échanger les informations dont ils ont besoin. Deux autres modules gestionnaires, d'horloge et de chaîne de propagation, apportent leur concours lors des échanges.

BUS D'ARBITRAGE DES TRANSFERTS

L'utilisation possible de plusieurs maîtres et gestionnaires d'interruption impose une organisation rigoureuse de l'attribution du contrôle des transferts, afin de garantir qu'en toutes circonstances, un seul et unique maître sera responsable des échanges. Le module arbitre et les modules demandeurs sont les utilisateurs de ce bus d'arbitrage.

BUS DE SERVICE DES INTERRUPTIONS

Les dispositifs pouvant émettre des interruptions doivent requérir les services d'un gestionnaire d'interruption, chargé de transmettre la demande au module dont l'attention est réclamée. La requête est affectée d'un des 7 niveaux de priorité fournis par le système, qui précise l'urgence de sa prise en compte. Les lignes de signaux du bus de service des interruptions sont à la disposition des modules demandeurs et gestionneurs d'interruption.

BUS UTILITAIRE

Les services généraux du système, tels que : générations d'impulsions périodiques, opérations d'initialisation ou détections des défaillances sont convoyés par un bus spécifique. Il comprend :

- 2 lignes d'horloge;
- 1 ligne de reconfiguration (reset);
- 1 ligne de défaillance du système;
- 1 ligne de coupure d'alimentation;
- 1 ligne de transmission des données en série.

caces, grâce à son mécanisme d'allocation des ressources microcodé.

Trois algorithmes d'attribution du bus sont disponibles :

- priorité fixe,
fondée sur le numéro d'ordre de la ligne BR[n]* utilisée par le demandeur (la ligne BR3* possède la priorité maximum);
- priorité tournante (*Round-robin-select*), la ligne BR[n]* de plus forte priorité étant modifiée après chaque attribution, en suivant une rotation effectuée dans le sens BR[n]*, BR[n-1]*, etc;
- ordre d'emplacement,
les demandes étant classées en fonction de la situation des demandeurs sur la chaîne de propagation de la ligne BR3* - la seule de 4 lignes BR[n]* alors utilisée.

Le bus de service des interruptions
Ce bus fournit aux différents modules la possibilité d'être pris en considération par un maître, selon les modalités conventionnelles des interruptions. Il est possible de construire des systèmes n'utilisant qu'un gestionnaire d'interruption, chargé de recueillir toutes les requêtes émises. On peut également faire appel à plusieurs gestionnaires (résidant, typiquement, sur des cartes distinctes) qui se répartissent le service des différents types d'interruption. Les ser-

ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

Carte de fond-de-panier
Cette carte comprend plusieurs connecteurs 96 broches et les chemins par lesquels leurs signaux spécifiques sont transmis sur l'ensemble des broches correspondantes.

Emplacement
La position à laquelle une carte vient s'enficher dans le fond-de-panier influe sur le comportement du système. Si celui-ci comporte des connecteurs J1 et J2, chaque emplacement dispose d'une paire de connecteurs 96 broches.

Sous-châssis
Il s'agit d'un cadre rigide qui assure une fixation mécanique solide à chaque carte, un bon enfichage des connecteurs, et évite aux cartes adjacentes d'entrer en contact. Il permet également une ventilation satisfaisante du châssis.

ÉLÉMENTS FONCTIONNELS

Module fonctionnel
Un module fonctionnel réunit sur une carte (entière ou une partie seulement) les composants et la circuiterie nécessaires à l'accomplissement de la tâche qui lui incombe.

Maître
Un module devient maître lorsqu'il prend l'initiative d'émettre sur le DTB les cycles qui déclenchent un transfert de données entre lui et un module esclave.

Esclave
Lorsqu'un module fonctionnel détecte que les cycles émis sur le DTB par un maître impliquent sa participation, il procède au transfert des données entre ce maître et lui-même, soit en récupérant les données placées sur le bus par le maître (écriture), soit en plaçant les données destinées à un maître sur le bus (lecture).

Interrupteur
Un module devient interrupteur lorsqu'il génère, sur le bus d'interruption par priorité, une demande d'interruption et fournit les informations (état et identificateur - état/ID) que le gestionnaire d'interruption lui réclame en retour.

Gestionnaire d'interruptions
Ce module fonctionnel est chargé de détecter les requêtes d'interruption émises par des interrupteurs, et de réclamer les informations d'état/ID correspondant aux demandes.

Demandeur
Sur la carte où réside un module maître ou gestionnaire d'interruption, un module fonctionnel a pour mission spécifique de réclamer l'usage du DTB, pour les besoins dudit module maître ou gestionnaire.

Arbitre
Le module d'arbitrage recueille les requêtes provenant des modules demandeurs, et, en fonction des critères de sélection qui lui ont été assignés, attribue le contrôle du bus de transfert des données (DTB) à un module déterminé - un seul à la fois.

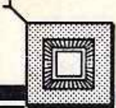
Moniteur de positionnement
Les transferts de données sur le DTB sont pilotés par un module qui repère les accès aux emplacements placés sous sa surveillance. Il doit alors générer un signal sur la carte concernée.

Régulateur
Ce module mesure le temps d'exécution de chaque transfert sur le DTB, et achève, lorsque le temps écoulé dépasse une certaine limite, le cycle entrepris. Cette disposition permet d'éviter l'attente infinie d'un maître ayant diffusé sur le bus une position d'esclave à laquelle aucun des esclaves ne répond (fausse position, défaillance de l'esclave concerné, etc.).

Gestionnaire de chaîne de propagation
Ce module active la chaîne de propagation de reconnaissance d'interruption, lorsque le gestionnaire d'interruption a admis une demande d'interruption. Cette chaîne de propagation garantit qu'un seul interrupteur fournira en réponse son état/ID, si plusieurs interrupteurs se sont manifestés simultanément. Le positionnement dans la chaîne établit un ordre de priorité de service.

Gestionnaire d'horloge
Le système est réglé par un module fournissant, sur le bus utilitaire, des signaux réguliers à la fréquence de 16 MHz.

Moniteur d'alimentation
La source d'alimentation du système est contrôlée par un module spécifique, afin de contraindre les signaux dans des limites de puissance bien définies.



CYCLES DU DTB

Les transferts d'informations entre modules maître et esclave comportent une succession de transistions de niveaux sur les lignes reliant les connecteurs du système. Les cycles de transfert comportent deux phases consécutives :
- diffusion de l'adresse;
- transmission de zéro, une ou plusieurs donnée(s).

Lecture
Un cycle de lecture est employé pour effectuer un transfert sur le DTB de 1, 2, 3, ou 4 octets, depuis l'esclave vers le maître. Le cycle débute par la diffusion d'une adresse associée à un modificateur d'adresse. Chaque esclave capture ces informations et vérifie s'il doit répondre au cycle entrepris. Si c'est le cas, l'esclave concerné récupère les données qu'il est chargé de stocker, les place sur le DTB et envoie une reconnaissance de transfert. Le maître en réceptionnant cet acquittement, achève le cycle qu'il a entamé.

Écriture
Le cycle d'écriture opère de manière symétrique au cycle de lecture, le transfert s'effectuant du maître vers l'esclave, celui-ci stockant les données transmises avant de s'acquitter du bon déroulement de l'opération. Le maître peut alors achever son cycle.

Lecture en bloc
Un type de cycle sert à indiquer qu'un bloc d'octets (256 au maximum) doit être transmis par cellules de 1, 2 ou 4 octets, sans que le maître qui prend l'initiative de l'échange ne restitue le contrôle du DTB. Au début du cycle, ce maître fournit une seule adresse et modificateur d'adresse en prélude au transfert (au lieu de les préciser tous les 1, 2 ou 4 octets). Au fur et à mesure du déroulement des opérations, l'esclave qui participe à l'échange a alors la charge d'incrémenter l'adresse de lecture, afin de fournir la série d'informations souhaitée.

Écriture en bloc
Ce type de cycle est utilisé, suivant le même mode opératoire que la lecture en bloc, pour les écritures de zones entières de données.

Lecture-Écriture indivisible
Si un maître désire effectuer une lecture d'information puis une écriture sans être interrompu par un autre maître dans cette succession d'opérations (atomique), il utilise ce type de cycle qui garantit l'indivisibilité de l'entreprise. Grâce à lui, un système multiprocesseur peut se servir de certaines zones de mémoire comme sémaphores, afin de réaliser les opérations de synchronisation de processus concurrents.

Adressage
Un cycle de DTB peut servir uniquement à diffuser une adresse, sans donner suite à un transfert de données. En détectant ce type de cycle, les esclaves ne fournissent pas de réponse, et le module maître doit donc achever le cycle sans attendre cette réponse que les esclaves ne renvoient pas.

Reconnaissance d'interruption
Ce cycle est émis par un module gestionnaire d'interruption, lorsque ayant détecté une requête provenant d'un demandeur et obtenu le contrôle du DTB, il lit le mot d'état/ID fourni par l'interrupteur correspondant au demandeur.

SIGNAUX	DU DTB
Adressage	
A01-A31	Bus d'adresses
AM0-AM5	Bus de modificateurs d'adresse
DS0*-DS1*	Sélecteurs d'octet(s) adressé(s)
LWORD*	Sélecteur de mot long
Données	
D0-D31	Bus de données
Contrôle	
AS*	Validation d'adresse
DS0*-DS1*	Validation d'écrit./lect.
BERR*	Erreur de transfert
DTACK*	Réception/émission de données
WRITE*	Sens du transfert (écrit./lect.)

SIGNAUX DU BUS	D'ARBITRAGE DE TRANSFERT
Attribution	
BR0*-BR3*	Demandes d'attribution
BBSY*	Indicateur d'occupation du bus
BCLR*	Indicateur de libération du bus
Propagation chaînée	
BG0IN*-BG3IN*	Réception de la chaîne
BG0OUT*-BG3OUT*	Transmission de la chaîne

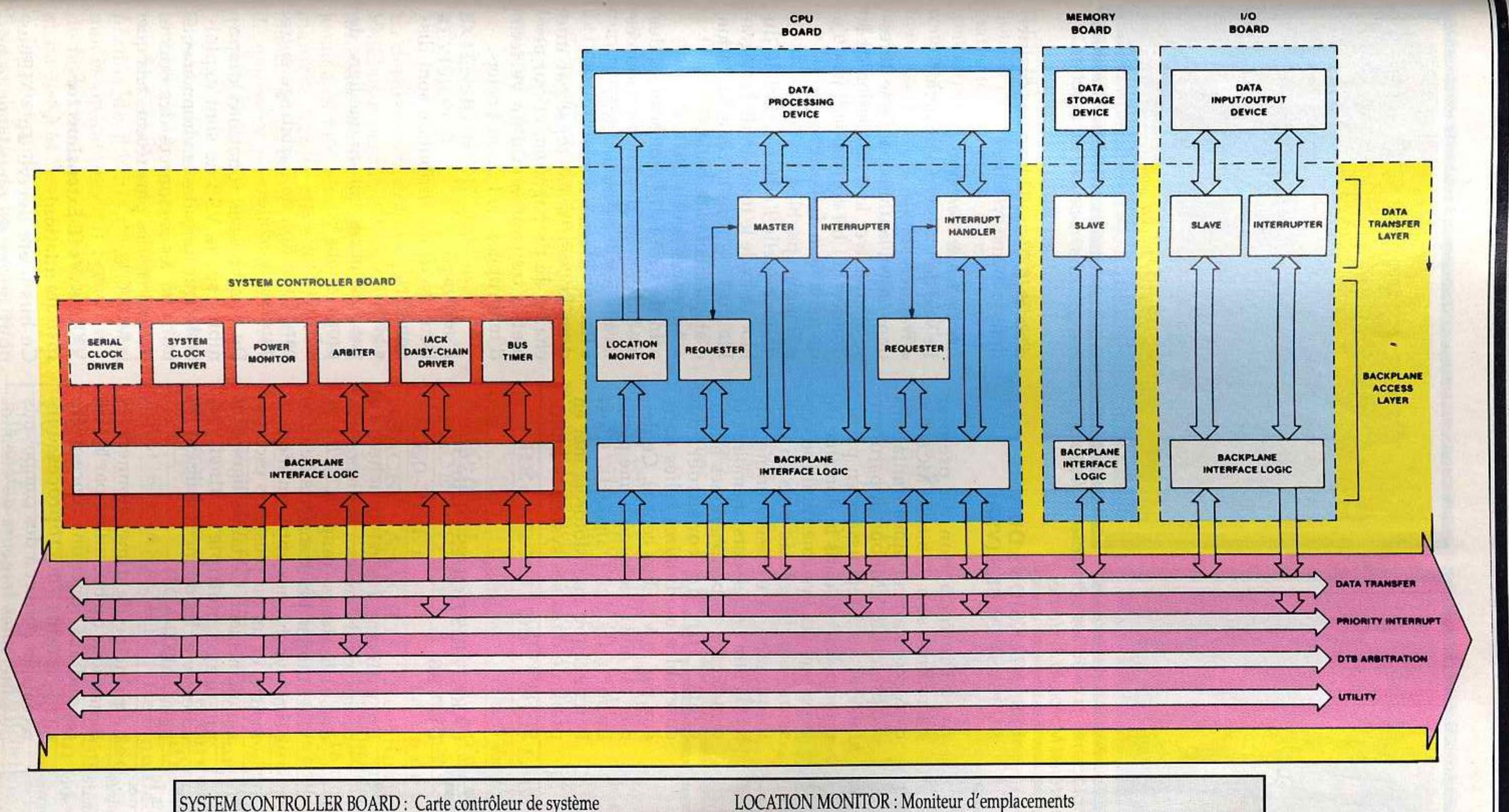
SIGNAUX DU BUS	DE SERVICE DES INTERRUPTIONS
IRQ1*-IRQ7	Niveaux de priorité
IACK*	Acceptation
IACKIN*-IACKOUT*	Propagation d'acceptation

SIGNAUX	UTILITAIRES
SYSCLK	Horloge du système (16 MHz)
ACFAIL*	Coupure d'alimentation
SYSRESET*	Initialisation du système
SYSFAIL*	Mode erreur du système

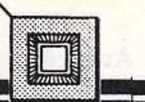
vices d'interruption font également usage du DTB et du bus d'arbitrage de transfert.

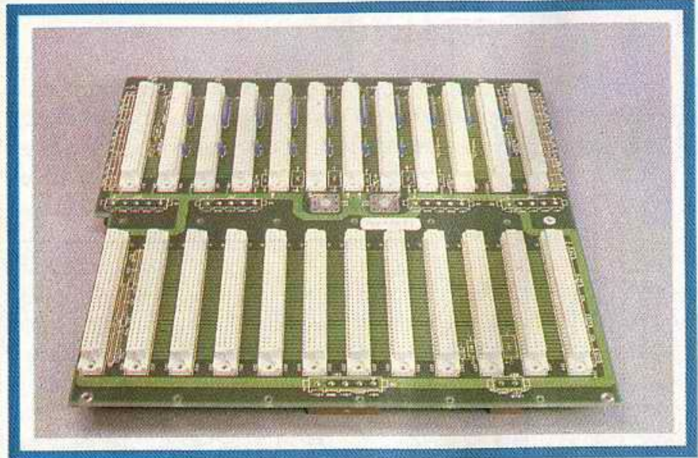
Le gestionnaire d'interruption est chargé :
- de régler les conflits de priorité, en examinant les lignes IRQ* : 7 niveaux de priorités (IRQ7* étant le plus élevé), chacun partageable par plusieurs dispositifs, permettent de déterminer l'urgence du traitement des requêtes;
- de déclencher, après libération du DTB, un cycle d'acceptation d'interruption;
- d'acquérir, en dialoguant avec le module interrupteur, l'état/ID de l'interrupteur - le module de gestion de la chaîne de propagation, situé sur la carte de contrôle du bus (emplacement 1), veille à ce qu'un seul interrupteur réponde au cycle d'acceptation propagé;
- d'entamer la routine de service d'interruption correspondant à l'identificateur reçu.

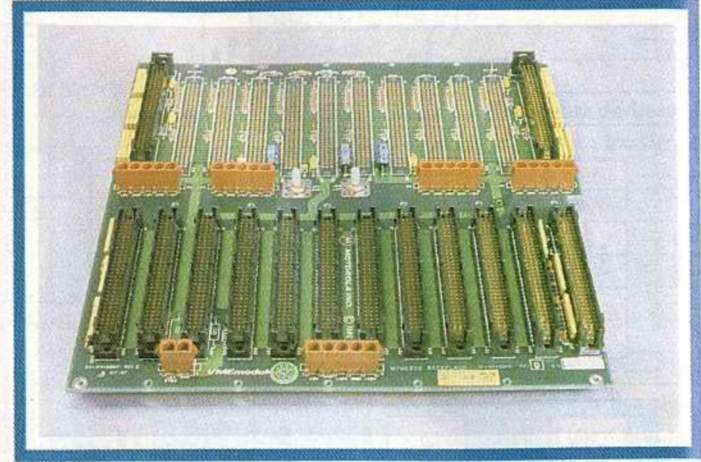
Le bus utilitaire
Plusieurs signaux assurent les fonctions essentielles du bus : installation du système dans un état déterminé, régulation des signaux et maintenance de l'intégrité du bus.



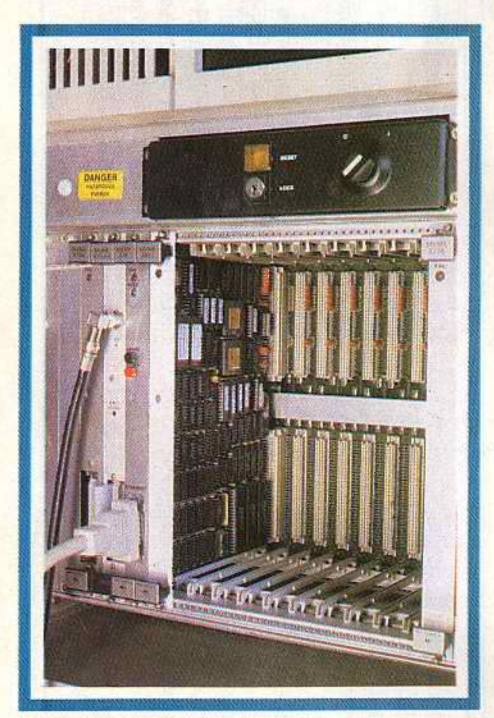
SYSTEM CONTROLLER BOARD : Carte contrôleur de système
SERIAL CLOCK DRIVER : Gestionnaire d'horloge série
SYSTEM CLOCK DRIVER : Gestionnaire d'horloge système
POWER MONITOR : Moniteur d'alimentation
ARBITER : Arbitre
IACK DAISY-CHAIN DRIVER : Gestionnaire de chaîne IACK
BUS TIMER : Temporisateur du bus
BACKPLANE INTERFACE LOGIC : Logique d'interface du fond-de-panier
CPU BOARD : Carte d'unité centrale de traitement
DATA PROCESSING DEVICE : Dispositif de traitement des données
MASTER : Maître
INTERRUPTER : Interrupteur
INTERRUPT HANDLER : Gestionnaire d'interruptions
LOCATION MONITOR : Moniteur d'emplacements
REQUESTER : Demandeur
MEMORY BOARD : Carte mémoire
DATA STORAGE DEVICE : Dispositif de stockage de données
SLAVE : Esclave
I/O BOARD : Carte des Entrées/Sorties
DATA INPUT/OUTPUT DEVICE : Dispositif d'E/S de données
DATA TRANSFERT LAYER : Couche de transfert des données
BACKPLANE ACCESS LAYER : Couche d'accès au fond-de-panier
DATA TRANSFER : Transfert de données
PRIORITY INTERRUPT : Interruptions par priorités
DTB ARBITRATION : Arbitrage du DTB
UTILITY : Utilitaire







Carte fond-de-panier de 12 emplacements avec ses connecteurs J1-J2 : côté interne (gauche) recevant les broches P1-P2, côté externe (droite) - Matériel Motorola Systèmes.



Chassis (Delta-3840) à 20 emplacements, avec la carte de gestion du protocole X.25 apparente - Matériel Motorola Systèmes.

Chaîne de propagation (*daisy-chain*)

Ce type de ligne sert à propager un signal de carte en carte, en commençant par la première carte enfichée dans le châssis, et en poursuivant jusqu'à la dernière. Sur le fond-de-panier, chaque bus fonctionnel possède sa propre chaîne de propagation pour pouvoir arbitrer son attribution; une autre chaîne est réservée à la reconnaissane d'interruption.

LES EXTENSIONS DU VME SUBSYSTEM BUS (VSB)

Avec l'introduction du premier microprocesseur 32 bits (le MC68020 de Motorola), certaines limitations du protocole VMEbus apparurent. Le VSB les a repoussées en partie, principalement dans le domaine de la gestion des systèmes multiprocesseurs. Le VSB est de plus en plus fréquemment utilisé comme bus local entre processeurs, mémoires, et contrôleurs de périphériques intelligents, afin de constituer des ensembles modulaires reliés entre eux par le VMEbus central. Ce dernier est ainsi déchargé d'une partie importante des transferts. C'est l'architecture que Motorola met en pratique dans ses systèmes multiprocesseurs.

CARATÉRISTIQUES DE BASE DU VSB

En utilisant les 64 broches du connecteur P2 mises à la disposition des utilisateurs (rangs A et C), le VSB autorise des transferts de données asynchrones entre un module maître, et un ou plusieurs esclaves simultanément. Certaines lignes ont un usage multiple : ainsi, les adresses et les données utilisent les lignes AD00-AD31.

Le principe de dimensionnement dynamique du bus utilisé par le VSB répond aux fonctions rencontrées sur certains microprocesseurs récents, et permet à des composants de différentes largeurs de chemins d'accès (8, 16 ou 32 bits) de coexister dans le même système.

Les cycles de transfert

Le VSB définit 4 types de cycle :

- Transfert simple,

dans lequel la diffusion d'une adresse alterne avec la transmission de la donnée qui lui correspond, jusqu'à un maximum de 4 octets;

- Transfert par bloc,

dans laquelle l'adresse initiale du bloc précède le transfert de l'intégralité du bloc, sans aucune limitation d'alignement ni de taille;

- Adressage seul,

afin de répondre aux besoins des modules possédant des ressources locales (cache mémoire, etc.);

- Reconnaissance d'interruption,

dont la priorité est régie par une chaîne de propagation, et qui permet la transmission d'un vecteur d'interruption de 1, 2, ou 4 octets.

L'arbitrage

Deux modes d'attribution sont disponibles :

- Sériel,

par positionnement sur une ligne de propagation;

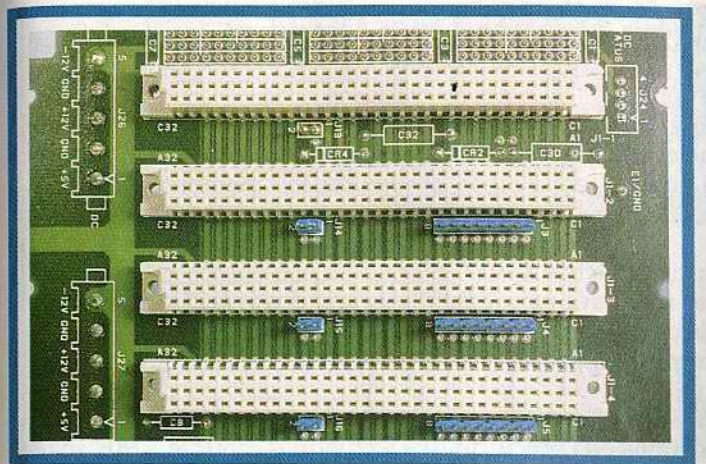
- Parallèle,

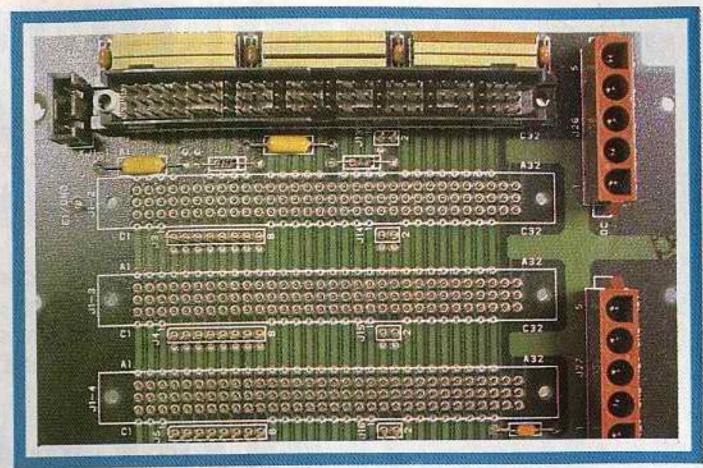
par répartition de l'arbitrage entre plusieurs modules.

De nombreuses fonctions disponibles sur le VSB ne sont exploitables que dans des environnements utilisant les ressources des microprocesseurs les plus récents tels que le MC68030.

VXIbus (VME Extensions for Instrumentation)

Ce bus a été dérivé du VMEbus pour tenter de remplacer le bus





Connecteurs 96 broches J1 : côté interne (gauche) et côté externe (droite) - Matériel Motorola Systèmes.

IEEE-488 utilisé dans les applications d'instrumentation et d'automatisation, mais également pour contourner certaines des limites rencontrées avec le VMEbus. Les additions apportées se répartissent dans les domaines des spécifications :

- fonctionnelles :
  - instrumentation (lignes d'impulsions ECL, signaux de déclenchement, connexions compatibles avec le standard IEEE-488, etc.);
  - configuration du système (registres, adressage géographique, standardisation des réponses aux interruptions, etc.);
- mécaniques (élargissement des dimensions des cartes, des châssis, de l'espacement, etc.);
- électriques (voltages supplémentaires de ±24 V, -5.2 V, -2 V, contraintes temporelles).

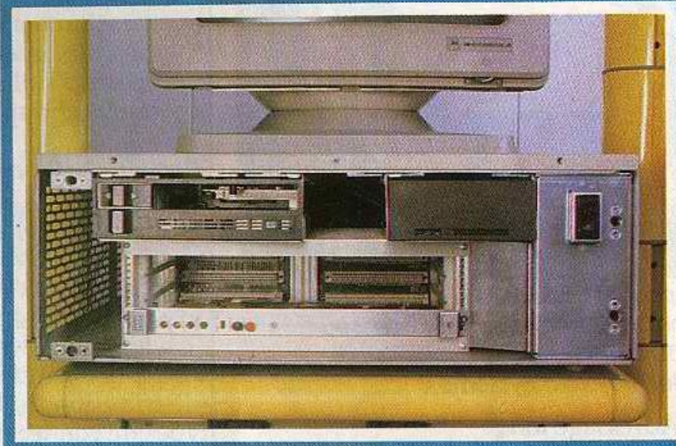
EXTENSIONS DU VMEbus, RÉVISION D

La dernière révision du protocole VMEbus a permis d'élargir les chemins de données et d'adresses jusqu'à 64 bits, afin d'améliorer de manière significative les performances et répondre aux impératifs de nouveaux protocoles d'E/S tels que le SCSI-2, ou le FDDI.

Durant certains cycles de transfert, les lignes d'adressage ou de données restaient inutilisées. Leur emploi a permis de définir de nouveaux modes opératoires qui permettent de faire coexister des dispositifs allant de 8 à 64 bits :

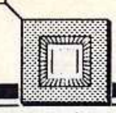
- Transfert par bloc de 64 bits

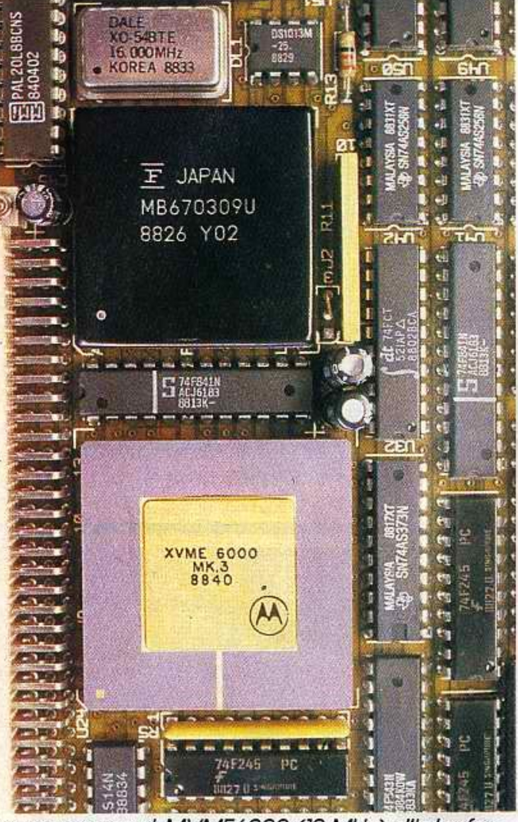
En introduisant de nouveaux paramètres temporels à l'intérieur des cycles déjà définis, après chaque validation d'adresse (AS*), alignée sur une frontière de double mot long (modulo 8), un transfert sur 64 bits est effectué en utilisant conjointement les lignes d'adresses et de données;



Chassis (Delta-3200) à 3 emplacements, avec la carte CPU en place et 2 emplacements libres pour des cartes supplémentaires - Matériel Motorola Systèmes.

RÉPARTITION	DES LIGNES DU VSB
Lignes	*d'adressage*
AD00-AD31	Bus d'adresses
SPACE0-SPACE1	Espace d'adressage
SIZE0-SIZE1	Taille de transfert
ASACK0*-ASACK1*	Reconnaissance d'adresse
Lignes	*de données*
AD00-AD31	Bus de données
Lignes	*de contrôle*
PAS*	Validation d'adresse physique
AC	Achèvement de décodage d'adresse
WR*	Écriture/Lecture
LOCK*	Lecture-écriture indivisible
WAIT*	État d'attente
ASACK0*-ASACK1*	Reconnaissance de taille
DS*	Validation d'écriture/lecture
ACK*	Reconnaissance de donnée
ERR*	Erreur de transfert
IRQ*	Demande d'interruption
CACHE*	Validation d'emploi d'un cache





Le composant MVME6000 (10 MHz) d'interfaçage maître/esclave entre processeur MC68030 et VMEbus - Matériel Motorola Systèmes.

• Adressage long
D'une manière similaire, les lignes de données sont utilisées pour véhiculer, dans la première étape d'un transfert (diffusion de l'adresse), l'adresse longue (64 bits) de la donnée cible. La taille des données peut être de :
- 8, 16, 32 bits (transferts simples),
- 8, 16, 32, ou 64 bits par bloc (transferts simples et multiples).

• Cycle de relance
Une broche réservée a été attribuée à un nouveau signal, utilisé en conjonction avec le signal BERR*, afin d'effectuer une relance lors des situations d'étreinte fatale (deadlock) qui peuvent survenir lorsque le VMEbus est couplé à des bus locaux (VSB ou autres).

Grâce à ses qualités physiques et logiques intrinsèques, le VMEbus a su étendre ses domaines d'application dans de nombreuses directions :
- contrôle de processus industriels et robotiques;
- acquisition de données à haute fréquence;
- environnements contraignants (chocs, vibrations, etc.);
- systèmes multiprocesseurs;
- dispositifs d'extensions fonctionnelles;
- terminaux et contrôleurs intelligents; etc.

Pour pouvoir assumer l'héritage d'un tel succès industriel, la nouvelle norme FutureBus+, appellée à succéder à celle du VMEbus devra conserver et développer encore une telle versatilité d'utilisation, facteur déterminant de son adoption par un grand nombre de concepteurs.

Daniel Fournier

VMEbus International Trade Association

Fondée en novembre 1984, VITA forme désormais une communauté de près de 400 constructeurs proposant un catalogue de plus de 4000 produits VME. L'association enregistre aujourd'hui plus de 150 membres fabricants et utilisateurs.

Sa stratégie repose principalement sur :
- la collaboration des membres pour l'établissement des spécifications;
- la diffusion dans le domaine public des résultats obtenus;
- la recherche de l'impact immédiat et profond du marché visé;

Les activités de VITA sont réparties en 5 divisions fonctionnelles :
- services, et publications des spécifications techniques, pour le VME, mais également les bus "dérivés" : VSB, VMX, VMS, VXI, et bientôt FutureBus+;
- promotion de la technologie développée, par des conférences, des séminaires et expositions;
- consortiums de firmes concernées par le développement de produits spécifiques, aux intérêts convergents;
- rapports d'utilisateurs des systèmes;
- comité technique directeur, composé des Membres Principaux.

Plusieurs sous-comités techniques recherchent les meilleures solutions technologiques :
- Le Groupe de Travail sur le VFEA élabore la norme FutureBus+;
- Le Sous-comité Logiciel développe les standards concernant :
  - l'interface des gestionnaires de périphériques;
  - l'interface des noyaux temps-réels (ORKID);
  - le format des fichiers objets, et des supports d'informations;
- Le Sous-comité Connectique étudie les problèmes physiques des châssis (distribution de l'alimentation et de puissance et de masse, consommation, types de connecteurs, placement des cartes, etc.);
- Le Groupe d'Étude des normes militaires.

Membres Principaux (Fondateurs et Directeurs)

BICC-Vero Electronics	DY-4 Systems
Force Computers	Heurikon Corporation
Mizar	Motorola
National Semiconductor	Philips/Export B.V.
Radstone Technology	Unisys

(1) Institute of Electrical and Electronic Engineers

(2) International Electrotechnical Commission.

(3) Respectivement sous les codes IEEE STD 1014-1987 (dernière révision) et IEC 821 et 297.

(4) L'astérisque qui suit le mnémonique d'un signal indique que ce dernier est actif à l'état bas ou lors d'une transition haut-bas.

FUTUREBUS+ DESTINATION TROISIEME MILLÉNAIRE

Amplifier le succès technique et commercial du VMEbus, offrir, ce dernier ayant atteint sa phase d'obsolescence, le moyen de protéger les acquis de plus d'une dizaine d'années de recherches et de production, ouvrir en grand les portes d'une technologie capable d'évoluer pendant de nombreuses années : ce sont là quelques-uns des objectifs que les membres de la VITA (VMEbus International Trade Association) se sont fixés pour leur nouveau cheval de bataille, la VME Futurebus Extended Architecture (VFEA), plus couramment appelée Futurebus+.

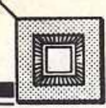
HISTORIQUE

Un des aspects les plus remarquables apparaissant au vu des caractéristiques de la VFEA est le phénomène de "tuilage" technologique entre cette nouvelle norme et celle du VMEbus : elle apparaît à la fois comme continuatrice et comme rénovatrice de sa devancière, alors même que celle-ci (un des succès industriels majeurs des années 80) n'a pas encore véritablement dépassé son seuil critique d'adaptativité technologique.

Ce potentiel évolutif n'a toutefois pas empêché les membres de la VITA de travailler, depuis deux ans, à un produit de substitution qui puisse déjà être stabilisé et normalisé lors de son introduction effective sur le marché. La norme du Futurebus (IEEE 896.1-1987) a constitué la base que développements et innovations ont modelée et transformée de manière décisive.

NORMES DE LA VFEA APPROUVÉES PAR L'IEEE

- **Spécifications du Futurebus+ :**
  couche logique (P896.1),
  - couche physique et profils (P896.2),
  - guide de configuration du système (P896.3),
  - aspects mécaniques des cartes à connecteurs 2 mm (P1101.2/3 et P1301.1),
  - environnement et alimentation (P1156),
  - logique de l'émetteur-récepteur du bus (P1194.1),
  - architecture du registre d'état/contrôle (P1212),
  - bus série rapide (P1394) ;
- **Passerelle VME/Futurebus+** (P1014.1) ;
- **64-Bit VME**
- **ORKID** (*Open Real-time Kernel Interface Definition*).



Plusieurs organismes ont ainsi apporté leur concours : l'U.S. Navy (Futurebus+ est le standard mis en oeuvre sur les machines embarquées lors des missions critiques) ; le Groupe de Travail sur le Bus Durci (2) de l'IEEE (P1496) intégra plusieurs aspects majeurs : temps-réel, tolérance de pannes, conditions d'environnement et de maintenance ; le Groupe de Fabricants de Multibus apporta, quant à lui, l'acquis de ses développements sur Multibus II, avec un objectif plus particulier : développer une architecture assurant la cohérence des caches de données. Il est important de souligner l'esprit d'ouverture qui anime les différents participants unis dans le projet VFEA. Il est le moteur d'une collaboration tranchant singulièrement avec l'esprit de concurrence qui prévalait jusqu'alors.

IMPÉRATIFS TECHNOLOGIQUES

L'introduction récente des microprocesseurs de type RISC (Motorola M88000, SPARC, MIPS R3000, Intel i860, etc.), voire la nouvelle génération de CISC illustrée par le MC68040, dont les performances atteignent un nouvel ordre de grandeur par rapport aux précédentes unités de traitement, a soudainement révélé les énormes largeurs de bande que devaient pouvoir couvrir les organes de transfert d'informations. La généralisation des architectures multiprocesseurs a encore multiplié ces caractéristiques dans des proportions équivalentes au nombre de processeurs utilisés parallèlement.

En fonction du potentiel technologique actuel des semiconducteurs, le Groupe de Travail sur les Architectures de Nouvelle Génération constitué au sein de la VITA a donc fixé à 25 Mégatransferts/seconde, la barre du taux de transfert par bloc (mode paquet) que devait actuellement franchir un système de haute performance. Et un doublement des capacités est envisagé, tous les 2 ans. Précisons que le terme "Mégatransferts" est employé pour marquer le fait que les transferts portent sur des largeurs de données variables (voir plus bas).

CARACTÉRISTIQUES MAJEURES

La VFEA est la première architecture de bus conçue, *a priori*, dans le but de former un standard totalement ouvert (sans restriction d'usage). Elle ambitionne de pouvoir fournir une solution aux besoins technologiques de plusieurs générations de produits, en rejetant tous les paramètres qui peuvent rendre le protocole défini rapidement obsolescent, au travers d'une formalisation offrant un potentiel d'évolution maximum.

Les aspects les plus significatifs qui ont été développés couvrent de nombreux domaines fonctionnels distinctifs des systèmes les plus évolués (architectures parallèles et distribuées) :

- Indépendance vis-à-vis des architectures de système, des technologies, et des processeurs ;
- Protocole de transfert asynchrone, constitué d'opérations simples et fiables, reposant sur une concertation (*handshake*) maître-esclave préalable à la transmission de chaque mot de donnée, et adapté aux capacités intrinsèques de l'expéditeur des données ;
- Protocole de transfert par paquet, synchronisé par le maître de l'échange, reposant sur une concertation maître-esclave préalable à la transmission de chaque paquet de données ;
- Configuration logicielle de la répartition du poids des octets de données (*big-endian* ou *little-endian*) ;
- Protocoles d'arbitrage parallèles totalement distribués, visant à réduire le nombre de mécanismes de défaillance localisée ;
- Contrôle de parité sur chaque ligne, et procédures d'autocontrôle diversifiées (autotests) ;
- Mécanismes multiniveaux pour le verrouillage de modules et l'évitement des étreintes fatales actives (*livelock*) ou inactives (*deadlock*) ;
- Protocoles de transaction individualisée ou collective entre composants ; commandes de contrôleur-mémoire pour la réalisation de verrouillages à distance et autres opérations de type SIMD (3) ;
- Assistance à la gestion des missions temps-réel critiques : protocoles de transferts (DMA, messages) et d'arbitrage respectant les niveaux de priorité multiples, prise en compte du protocole de synchronisation d'horloge distribuée (IEEE P896.3) ;
- Mécanismes d'assistance pour les systèmes à tolérance de pannes ou redondants : duplication d'opération, détection d'erreur et procédures d'isolation, insertion et retrait de modules "à chaud" ;
- Prise en charge des systèmes à mémoire partagée basés sur la surveillance de cache (*snoopy-cache*), et protocoles récursifs pour les systèmes à bus multiples, sans limitation de taille ni de configuration ;
- Reconnaissance et prise en charge de la cohérence faible et forte des données séquentielles (hypothèses d'ordre temporel) ;
- Définition du transport de message compatible avec de nombreux protocoles d'envoi de message.

INDÉPENDANCE

Technologies

Les protocoles fondamentaux du Futurebus+ reposent sur des principes physiques plutôt que sur un type d'architecture de processeur (à l'inverse du VMEbus, taillé sur mesure pour le MC68000). Les synchonisations de signaux et les procédures de concertation sont ainsi découplées de la maîtrise technologique présente ou future. Des cartes de différentes générations peuvent donc coexister dans le même système.

Le concept de diffusion est fondamental pour la compatibilité entre modules lents ou rapides, anciens ou nouveaux. Chaque phase de connexion (cycle d'adressage) est diffusée de façon à ce que chaque module puisse accepter ou refuser le transfert de données qui suit. Ceci constitue un élément crucial dans un mécanisme de surveillance de cohérence de cache, dans lequel plusieurs caches effectuent un contrôle de leurs répertoires pour déterminer s'ils doivent ou non prendre part à la transaction. Le protocole offre

d'ailleurs les moyens d'optimiser ce mécanisme, en donnant la possibilité au module maître d'indiquer si la recherche est nécessaire ou non.

La norme du Futurebus+ peut être mise en oeuvre avec n'importe quelle famille de circuits logiques : TTL, BTL, CMOS, ECL ou GaAs et ses protocoles peuvent s'appliquer à tous les niveaux d'un système : de dispositif à dispositif, de carte à carte, de système à système, et dans une architecture multibus hiérarchique.

Architectures
Le protocole d'envoi de message est adaptable à de nombreux schèmes de cohérence des informations. Il repose sur un concept structurel fondamental, d'essence récursive, la décomposition hiérarchique : la structure globale d'un système de grande taille peut se diviser en composants plus réduits, également décomposables. Les protocoles décrits dans la VFEA, efficaces à chacun de ces niveaux structurels, sont la source du potentiel évolutif considérable de Futurebus+, en raison du glissement constant, génération après génération, du niveau d'intégration des fonctions entre les différentes couches matérielles d'un système : les flots d'informations se propageant actuellement sur les lignes du fond-de-panier seront intégrés, dans la prochaîne génération de systèmes, sur les cartes des modules des systèmes, et dans la suivante, sur les composants proprement dits.

PROTOCOLE DE TRANSFERT

Plusieurs des objectifs principaux que les concepteurs de la VFEA se sont fixés ont présidé à l'adoption d'un principe de transaction parallèle :
- pérennité des spécifications, et compatibilité avec un large éventail de réalisations commerciales, industrielles ou militaires actuelles ;
- possibilités de gradation d'un système, formé d'éléments remplaçables séparément, mais dont la cohérence d'ensemble est maintenue ;
- adaptativité maximale permettant de satisfaire des contraintes très diversifiées : performances maximales, coûts de production réduits, technologies sophistiquées, etc.

Transferts individualisés/collectifs
Si les échanges individualisés sont peu coûteux à mettre en oeuvre (en temps d'exécution), c'est au détriment des performances, car le bus reste inactif lors des accès aux composants mémoires. Mais ils peuvent offrir une solution optimale dans les opérations d'E/S, typiquement monodirectionnelles. Les échanges collectifs (diffusés en parallèle) sont plus complexes, et donc coûteux à réaliser, mais étendent la largeur de bande du bus pour les opérations multidirectionnelles, car le temps d'accès aux mémoires est mis à profit par les mécanismes du bus. Le maintien de la cohérence des données (cache/mémoire) dans les architectures multiprocesseurs se range dans ce type d'opération. Ces deux types de transaction sont utiles dans les systèmes architecturalement complexes. Par exemple, les microprocesseurs actuels ne gèrent que difficilement les commandes structurées permettant le verrouillage à distance des contrôleurs de mémoire (cycle de lecture-écriture indivisible), un rôle que les transactions individualisées remplissent parfaitement. En revanche, dans la plupart des autres circonstances, les échanges collectifs seront plus appropriés.

GRADATION DES PERFORMANCES

L'adaptativité du niveau de performance en relation avec l'évolution technologique est un aspect essentiel du protocole de Futurebus+. Ses spécifications ont été établies afin de ne pas être dépendantes des limitations technologiques, mais uniquement des lois physiques.

Largeur des chemins d'accès
La largeur nominale des lignes de transferts est de 64 bits, les adresses étant multiplexées avec les données. Le protocole spécifie également un chemin d'accès, sous-ensemble du chemin nominal, de 32 bits de large, et des surensembles de 128 et 256 bits. Ce potentiel d'extensibilité peut donc répondre à l'évolution des processeurs de type superscalaire, à mot d'instruction très large (VLIW) ou aux modes de transfert par "rafale" (*burst*).

Un des avantages que procure cette démultiplication des lignes du bus réside dans la possibilité d'implémenter efficacement des mécanismes de bus multiples et parallèles, utilisables dans les systèmes redondants ou à tolérance de pannes (bus dédoublé de 2x64 ou 2x128 bits).

Vitesses de transfert
Même pour une largeur de chemin déterminée, la vitesse des transferts peut évoluer, en fonction des caractéristiques technologiques. Des temps de transfert de l'ordre de 20 ns en 1991, et 10 ns en 1995 (et en-deçà, si l'on considère des lignes plus courtes ou une implantation directe sur carte) sont tout à fait réalisables. Ainsi, dans un environnement électrique approprié il est déjà possible d'obtenir des taux d'échange de l'ordre de 100 Mo/s (canaux de 32 bits de largeur). Pour 1995, les taux envisagés se situent au-delà de 3 Go/s (transferts en mode paquet).

MODELE DE SYNCHRONISATION

Deux facteurs distinguent Futurebus+ des autres types de bus et fournissent la clé de ses performances élevées :

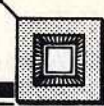
- la synchronisation est effectuée par le module source (celui qui émet les signaux d'information), afin d'éliminer tous les décalages d'alignement de signaux (il n'est nul besoin de prendre en compte l'incertitude inhérente à l'éloignement spatial entre modules émetteur et récepteur, comme c'est le cas lorsqu'une horloge centrale régule le transfert) ;

- les récepteurs des signaux captent directement le signal incident de l'émetteur, lors de sa propagation le long des lignes du bus, quelle que soit la complexité de l'environnement de synchronisation.

Ce protocole élimine les délais de resynchronisation entre modules et offre l'avantage de définir, autant du point de vue source que du point de vue destinataires des transferts, une seule et même interface de synchronisation.

ARBITRAGE

Futurebus+ utilise une version évoluée du modèle d'arbitrage parallèle pour régler les conflits d'utilisation.



La logique combinatoire qui gouverne le réseau formé par les lignes reliant tous les prétendants actifs à l'attribution du bus permet de sélectionner un seul et unique vecteur (de priorité maximum), et de désigner le module dont la transaction peut s'effectuer. La responsabilité de la synchronisation de ce mécanisme est totalement distribuée, pour éviter d'avoir recours, sur le segment de bus concerné, à une logique centralisée.

Avantages déterminants
Ce schème offre plusieurs avantages :

- surveillance des requêtes et de leurs priorités par le module maître du bus, afin de décider s'il doit libérer le bus :
  - immédiatement (priorité supérieure),
  - dès qu'il aura atteint le prochain point d'arrêt possible (priorité inférieure),
  - à la fin du transfert d'un bloc de données ou d'une série de transactions (aucune requête) ;

- hiérarchisation des niveaux de priorités permettant notamment :
  - dans un système temps-réel en situation de charge extrême, une allocation déterministe de la bande de bus nécessaire aux processeurs qui doivent exécuter les tâches ou les sections les plus critiques en respectant des limites temporelles fixées ;
  - dans les systèmes dont la largeur de bande de transferts d'informations est fixée, d'augmenter, pour l'ensemble des processus, la probabilité d'accession à l'état exécutable ;

- réduction du délai moyen d'accession au bus, lorsqu'un demandeur plus prioritaire que celui qui vient juste d'être désigné, et encore en attente de la libération du bus par le module devant être désaisi, obtient la réattribution du bus.

- diffusion des messages d'arbitrage (ou des événements) sur le bus d'arbitrage, sans perturbation du trafic en cours sur le bus parallèle, permettant notamment d'implémenter, sans faire appel à des lignes dédiées, des mécanismes d'interruption, d'événement ciblé, de rendez-vous parallèles à des points de synchronisation, etc.

Simulation de chaîne de propagation
Ce modèle peut tout aussi bien servir à simuler les mécanismes d'une chaîne de propagation (*daisy chain*), sans les inconvénients physiques inhérents, en affectant des valeurs maximales aux paramètres d'arbitrage du réseau. Mais des réalisations nettement plus efficaces, et cependant compatibles, peuvent être obtenues en calibrant les paramètres d'arbitrage (la phase d'initialisation du système en offre la possibilité), en fonction du nombre de maîtres actifs, de modules attachés à un segment de bus, et à la longueur de ce dernier. D'autre part, un arbitrage à deux "vitesses", sélectionnable dynamiquement, assure une adaptation optimale à la logique, "lente" ou "rapide", implantée sur les modules actifs d'un système.

Bus inactif
La méthode d'arbitrage reposant sur l'inactivité du bus, lorsqu'un seul demandeur requiert le bus, est un des aspects uniques de la VFEA qui peut être mis à profit par les systèmes à base microprocesseur(s) de type RISC. Grâce à elle, ils peuvent minimiser la pénalité que l'accession à une donnée non contenue dans leur cache peut entraîner. En faisant usage des lignes d'adresses/données pour signaler une demande, quand le bus est inactif, un module peut accéder aussi rapidement que possible à un sous-système de mémoire. Si cependant, d'autres maîtres viennent à être détectés, l'arbitrage parallèle, déclenché en même temps, est automatiquement réintroduit.

COHÉRENCE DES DONNÉES

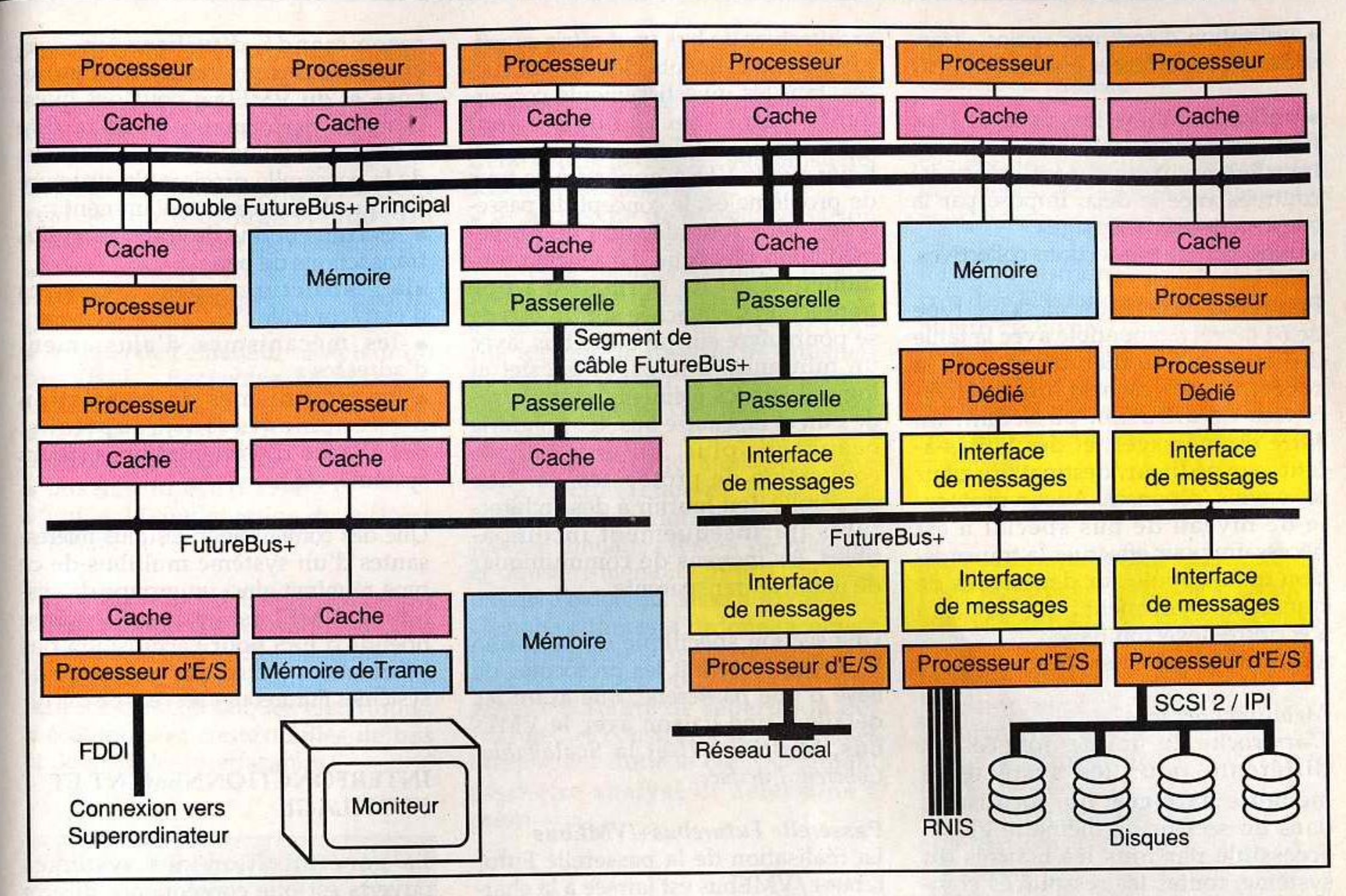
La validité des données est un des éléments critiques des systèmes multiprocesseurs et/ou à base de RISC que les protocoles d'un bus doivent prendre en compte. Notons, au passage, que le VMEbus, conçu à une époque où la technologie ne pouvait encore prendre en charge ce type de problème, ne fournit pas d'assistance aux systèmes utilisant le mécanisme de rétrocopie du cache (*copy-back*).

Caches
Le modèle de cache décrit dans la VFEA (MESI, dérivé du modèle MOESI, plus étendu) est le résultat d'une unification des différents modèles développés antérieurement. Il assure le maintien de la cohérence des données dans un environnement réunissant plusieurs couches hiérarchiques de bus interconnectés.

Les protocoles de transferts collectifs sont décomposables récursivement par des bus répétiteurs chargés de dupliquer la transaction effectuée sur les bus adjacents qui possèdent des copies du cache concerné, et de conserver la trace de l'opération. Ces répétiteurs doivent utiliser cette trace pour communiquer utilement toute modification survenant sur les données du cache correspondant à chaque bus.

L'intérêt principal de ces protocoles est qu'ils sont identiques pour toutes les couches de l'architecture. Si des amas de processeurs sont interconnectés sur des bus différents, l'activité d'un bus se répercutera sur un bus distant, uniquement si le cache du répétiteur de bus ne contient pas le double de la donnée référencée, lors de l'accès à une zone mémoire d'un module localisé sur le bus distant, tout comme un processeur accède au bus de premier niveau (au-delà de son cache) uniquement quand la donnée recherchée n'est pas déjà dupliquée dans le cache. Il est ainsi tout à fait envisageable d'élaborer des systèmes comportant plusieurs dizaines de bus et plusieurs centaines de processeurs sans arriver à saturation de la bande passante.

Opérations séquentielles
Les systèmes dont le degré de complexité architecturale est élevé sont soumis à une stricte observance des lois universelles fondamentales, et notamment aux principes énoncés par la théorie relativiste. L'absence de prise en compte des liens inhérents unissant distributions spatiale et temporelle, risque fort d'introduire des divergences de représentation entre implémenteurs et programmeurs de systèmes. L'hypothèse selon laquelle l'ordre des événements, observé depuis les différents dispositifs d'un système modulaire, est invariant, ne tient pas compte, en effet, du délai de transmission des signaux (limité par la vitesse de la lumière), non négligeable, en regard



Système FutureBus+ typique

de la fréquence d'apparition des événements.

Les protocoles de la VFEA prennent en compte ces considérations relativistes afin de définir deux types de cohérence séquentielle, basées sur le protocole de transaction collectif, et commutables dynamiquement. Le type de cohérence qui peut être garanti est fonction du choix des opérations qui suivent la diffusion sur le bus de chaque écriture :
- poursuite immédiate des opérations, sans attendre de réponse (cohérence faible) ;
- poursuite différée jusqu'à la réception de toutes les réponses (cohérence forte).

Cohérence forte :
À partir d'un point de référence spatio-temporel unique, une mise à jour successive et synchronisée d'un groupe de données garantit une forte cohérence séquentielle. Les coordonnées de références en question sont :
- le module détenteur des données à modifier (par définition, le modèle MOESI ne reconnaît qu'un seul détenteur, même s'il peut y avoir plusieurs détenteurs subordonnés au niveau des passerelles interbus) ;
- le début de l'émission du signal d'écriture.

Cohérence faible :
Le modèle d'ordonnancement précédent peut néanmoins jouer le rôle de frein, voire même devenir un facteur de dégradation des performances, dans un système reposant sur l'optimisation du parallélisme des opérations. Une cohérence plus faible est plus appropriée à de telles architectures, qui doivent cependant assurer, de manière interne, les opérations garantissant un résultat final parfaitement cohérent.

Il faut également souligner que le protocole de diffusion collective et les messages d'arbitrage offrent les éléments de base nécessaires pour réaliser des barrières de synchronisation utilisables par les mécanismes de rendez-vous des trames de tâches parallélisées (*multi-threaded tasks*).

FONCTIONS ARCHITECTURALES

Les spécifications de la VFEA laissent une large place aux concepts architecturaux les plus divers, et rendent notamment possible la construction de systèmes multiformes, comportant plusieurs châssis indépendants (systèmes multicaisses) dont les bus peuvent être différents, ou même des systèmes de traitement parallèle interconnectés circulairement. Deux modèles fondamentaux d'architecture parallèle, envoi de message et mémoire partagée, peuvent coexister dans un environnement Futurebus+.

Envoi de message
Ce modèle est, dans sa forme la plus simple, de type écriture-seule : le module qui souhaite accéder à une information adresse un message (écriture) au module qui la détient. Ce dernier répond (ultérieurement), en renvoyant l'information (écriture) requise. Cet échange est réalisé très simplement par le bus :

• utilisation d'écritures seules - transactions plus efficaces que les lectures ;

• utilisation d'une longueur de bloc fixe, rendant possible le mode de transfert par paquet dont l'efficacité contrebalance le délai imposé par la construction du message ;
• utilisation de transactions collectives.

Futurebus+ décrit un message type de 64 octets (compatible avec la taille des tampons de maintenance de la cohérence des caches), une boîte-à-lettres de diffusion possédant un filtre de messages, et des boîtes-à-lettres expéditeur/destinataire pour les envois/réponses. Aucun protocole de niveau de bus spécial n'est nécessaire pour effectuer la transmission qui s'appuie sur deux types de transaction seulement :
• écriture-déverrouillage ;
• écriture-acquitement inutile.

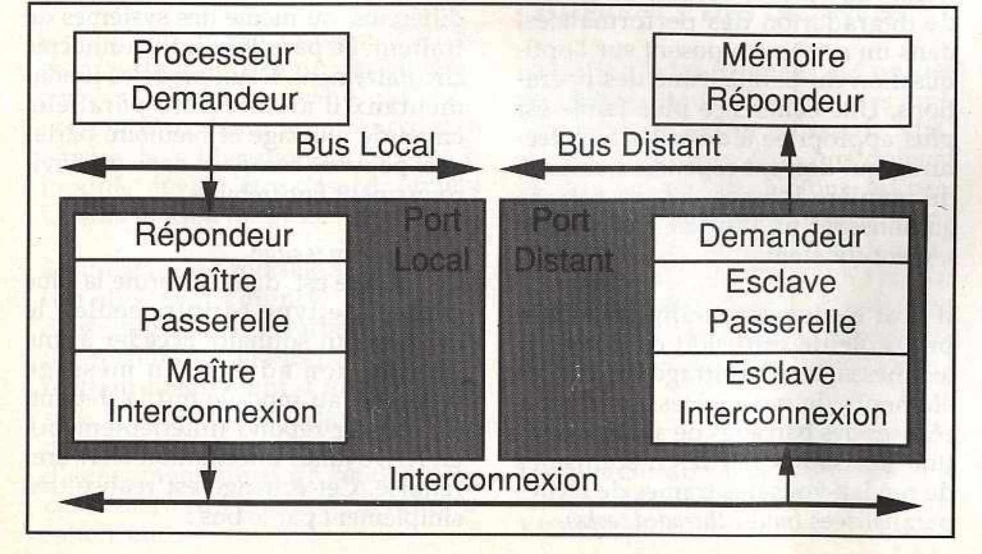
Mémoire partagée
L'approche du flot de données est différente pour les systèmes à mémoire partagée, qui localisent, dans un secteur de mémoire global accessible par tous les maîtres du système, toutes les ressources communes à plusieurs modules. Les mécanismes de transaction collective et de cohérence de cache sont indissociables de ce modèle qui, sans cela, se révélerait très exigeant en terme de bande passante de bus, de délai d'accès aux données globales, et de validité des informations.

Passerelle interbus
La capacité d'adaptation aux plates-formes existantes qu'une nouvelle architecture de bus peut offrir constitue un des éléments clés de son succès, tant les investissements concernant cette technologie sont considérables. La réponse pragmatique que la VFEA apporte à ce type de problème est le concept de passerelle - plus formalisation qu'implémentation physique. Le schéma fondamental est de permettre à une transaction déclenchée sur un bus de se poursuivre sur un autre bus, avec un minimum d'impact matériel et logiciel sur les éléments modulaires de l'un et de l'autre bus. Ceci signifie beaucoup plus qu'une simple conversion de protocoles, car une passerelle doit fournir à des architectures intrinsèquement incompatibles, les moyens de communiquer de manière transparente.

Une section spécifique de la norme Futurebus+ définit les protocoles de base d'une passerelle, une autre les détails d'une liaison avec le VMEbus, Multibus II et la *Scalabable Coherent Interface.*

Passerelle Futurebus+/VMEbus
La réalisation de la passerelle Futurebus+/VMEbus est laissée à la charge des concepteurs de systèmes, cependant, celle qui parait la plus évidente consiste à utiliser un carte de raccordement à chaque extrémité de la passerelle : côté Futurebus+ et côté VMEbus. La liaison câblée entre les deux cartes peut être du type ruban plat, fibre optique, ou encore paire torsadée, suivant les performances requises. Le protocole de communication entre les deux cartes étant à définir par l'utilisateur, il est recommandé d'utiliser un sur-ensemble des protocoles du Futurebus+ et du VMEbus pour des questions de performance et de facilité d'implémentation. Les spécifications de la passerelle précisent la structure logique de liaison, et notamment :
• les conventions de translation des transactions de bus ;
• la structure des registres d'état/contrôle ;
• les mécanismes d'ajustement d'adresses ;
• les mécanismes de translation d'événements (interruptions, défaillance d'alimentation, erreurs système, etc.).

Une des configuration les plus intéressantes d'un système multibus de ce type réunirait ainsi un groupe de systèmes VMEbus agissant comme noeuds d'E/S pour l'acquisition des informations traitées par un groupe de systèmes Futurebus+ serveur de calcul.



INTERFONCTIONNEMENT ET PROFILAGE

La généralisation des systèmes ouverts est une conséquence directe de la recherche de standardisation et de compatibilité entre systèmes issus des utilisateurs. La VFEA envisage ce problème à l'aide d'une méthodologie rigoureuse :
• définition des spécifications exempte d'ambiguïté, en utilisant, autant que possible, des équations formelles plutôt que des descriptions textuelles ;
• arrière-plan documentaire permettant à un implémenteur d'appréhender la démarche formalisatrice suivie par les concepteurs ;
• ensemble de contraintes hiérarchisé renforçant l'équilibrage des impératifs spécifiques (coût réduit/performances maximales) et généraux, sans compromission de la compatibilité.

Ces contraintes prennent corps dans le concept de profilage. Les spécifications de la VFEA sont regroupées en sections qui forment un ensemble d'outils variés, dont les domaines d'applications sont très étendus. Si, pris individuellement, ces outils ne peuvent suffire à implémenter un bus, l'assemblage (profilage) de ces spécifications et le choix des options qu'elles admettent, forment les lignes directives d'un système

ouvert, dont les possibilités d'interfonctionnement avec d'autres systèmes, conçus suivant la même démarche, sont renforcées.

Les spécifications utilisables pour réaliser un profilage typique du Futurebus+ seraient, par exemple :
- couche logique (P896.1) ;
- couche physique et profils (P896.2) ;
- logique de l'émetteur-récepteur du bus (BTL : *Backplane Transceiver Logic*) (P1194.1) ;
- architecture de registre d'état/contrôle (P1212) ;
- bus série rapide (P1394) ;
- guide de configuration du système (P896.3).

Les Profils d'Environnement d'Application (PEA) contenus dans la norme P896.2 (actuellement, seul le Profil A a été normalisé) fournissent les caractéristiques électriques, mécaniques et contextuelles de bus et de modules interfaçables.

PROFILE A

Spécifications mécaniques
Dimensions : 6U x 280 mm
Espacement des broches : 2 mm
Nombre de broches : 192
Nombre de connecteurs : 2
Type de connecteurs : METRAL (Dupont Electronics)
Largeurs des données : 32/64/128 bits

Spécifications électriques
Nombre de broches : 8
Puissances : +5 V/+3,3 V/±24 V

Spécifications logiques
Largeur des adresses : 32/64 bits
Largeur des données : 32/64 bits
Protocole de transferts :
- diffusion individualisée
- diffusion collective
- mode paquet (optionnel)
- envoi de message (optionnel)
- transactions multiples (optionnel)

TEMPS-RÉEL

En tant que "successeur" du VMEbus (fortement implanté dans les environnements industriels : contrôle de processus, robotique, etc.), le Futurebus+ se devait d'accorder une assistance efficace aux systèmes temps-réels. La norme ORKID est d'ailleurs une des réalisations de la VITA - en cours de normalisation. Cette efficacité repose sur plusieurs schèmes fondamentaux :
- le protocole de synchronisation d'horloge distribuée fournit la précision et la fiabilité - critères fondamentaux pour le temps-réel ;
- les messages d'arbitrage par priorité forment la base de mécanismes de prise en compte des événements à temps de réponse critique ;
- le protocole d'arbitrage par niveaux de priorités multiples, associé à la cohérence de la prise en compte de ces priorités dans les protocoles similaires (envoi de message et transfert-mémoire direct) constitue un outil d'ordonnancement très puissant.

Des algorithmes d'ordonnancement très complexes peuvent ainsi être mis en oeuvre pour garantir une grande stabilité de répartition des charges, et construire des systèmes temps-réel dont le comportement peut être analysé et déterminé a priori.

COMPOSANTS ANNONCÉS PAR NATIONAL SEMICONDUCTOR
(Buscon/90 West, Février 1990)

BTL 9-Bit Latching Transceiver
BTL 9-Bit Data Transceiver
Handshake Transceiver
Futurebus+ Arbitration Transceiver
Futurebus+ Arbitration Controller

L'impressionnante liste de fonctions couvertes par la norme Futurebus+ ne doit cependant pas masquer l'aspect le plus remarquable de la démarche entreprise par les membres de la VITA : la volonté délibérée de fixer dans le moindre détail, après étude et concertation entre les parties interessées, le contenu d'une norme qui, tournée vers l'avenir, ne fait pas pour autant table rase des acquis antérieurs. Au moins autant que les performances très élevées qui sont envisagées, c'est cette attitude qui fournit la clé du succès auquel Futurebus+ semble promis.

Daniel Fournier

(1) Voir, dans ce même numéro, l'article consacré au VMEbus.

(2) Le durcissement d'une norme (renforcement des contraintes thermiques, mécaniques, etc.) vise principalement le marché des produits militaires.

(3) *Single Instruction - Multiple Datas* : type d'architecture parallèle selon la taxinomie de Flynn (1966), basée sur le concept de flot d'instructions et de données - dans ce cas, un seul pour les instructions, et plusieurs pour les données (processeurs vectoriels à unités de calcul multiples).

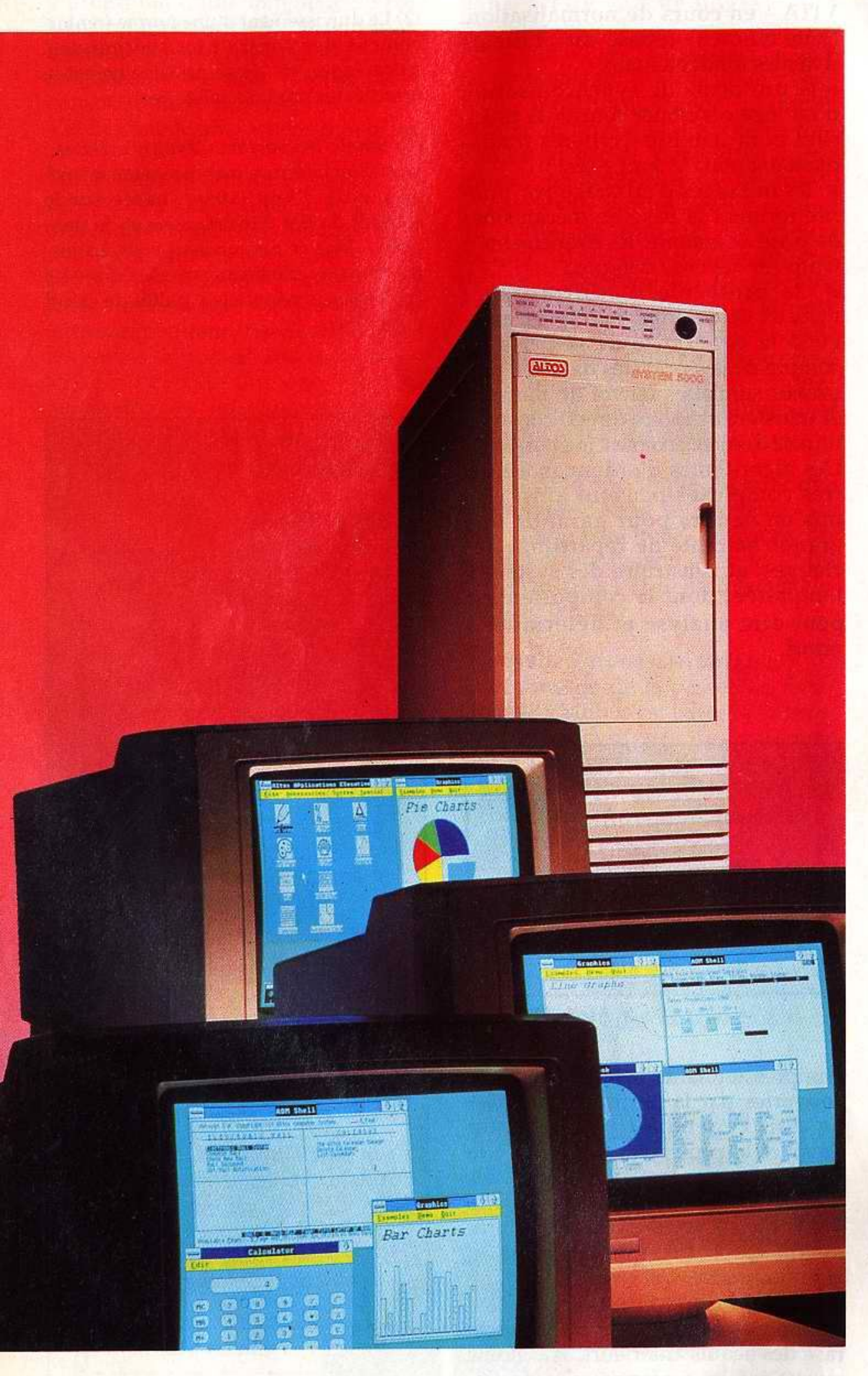
CONTRIBUTION A LA VFEA
MEMBRES PRINCIPAUX (VITA)

CETIA (France)
Compcontrol
Dawn VME Products
Digital Equipment
DY-4 Systems
ELTEC Electronics
Force Computers
Heurikon
Ironics
Micro Memory
Motorola
Mupac
National Semiconductor
Performance Technologies
Sun Microsystems
The SPIRIT Consortium
Unisys

BICC_VERO Electronics
Creative Electronic Systems
Greenspring Computers
Interphase
Newbridge Microsystems
Schroff

Et la participation de :
Amdahl, Apple, Bell Labs (AT&T), Data General, Hewlett-Packard, Intel, NCR, Philips, Silicon Graphics, Tektronix, Texas Instruments, VLSI Technology, etc.

Références :
IEEE P896.1 (Draft 8.2)
IEEE Computer Society,
1730 Massachusetts Avenue, N.W.,
Washington D.C. 20036-1903



ALTOS HAUSSE LE TON

Afin de compléter son offre en haut de gamme, Altos Computer System, qui, avec plus de 12000 systèmes installés (8 % des parts de marché), occupe en France la première place des fournisseurs de systèmes multipostes, a présenté son nouveau serveur Système 5000. Altos entend bien renforcer sa position dans son domaine d'élection, le logiciel vertical de gestion, et aborder de nouveaux secteurs : C.A.O., P.A.O., atelier logiciel, archivage électronique, intelligence artificielle, bases de données, communications (RNIS, FFDI, X.400, etc.), et d'une manière générale, toute la base logicielle accessible grâce à UNIX System V, dont la révision 4 sera proposée dès le début de l'année prochaine - après stabilisation.

Le Système 5000 repose sur une architecture bibus, dans laquelle le bus 32 bits EISA (33 Mo/s de vitesse de transfert), pourvu de 8 emplacements, côtoit le bus "maison" (2 emplacements), transférant (80 Mo/s) les données entre la mémoire et le i486 d'Intel (33 MHz), via un cache de 128 Ko. Une belle palette d'E/S (carte SCSI intelligente acceptant, sur les 2 canaux disponibles, jusqu'à 5x7 unités, cartes réseaux locaux TCP/IP-ELAN et distants X.25, SNA, etc., à 4 canaux DMA, E/S RS232, carte Multidrop à base de i286 pour la connexion de terminaux) permet à ce serveur de supporter jusqu'à 512 postes. Il ne s'agit pourtant que de la machine d'entrée d'une gamme de systèmes qui devrait accueillir prochainement un modèle multiprocesseur.

En partant des 16 Mo de base, la mémoire centrale peut atteindre 64 Mo. La mémoire de masse a été particulièrement prise en considération, puisque le Système 5000 peut admettre jusqu'à 29 Go de disques SCSI (15 ms de temps d'accès). Le contrôleur multidisque, régit par un MC68000 à 16 MHz, permet des accès "à la volée", et optimise ses transferts grâce à un tampon local de 512 Ko à double accès (mémoire de 50 ns). Altos a encore renforcé ces

performances matérielles en rajoutant à son gestionnaire de fichiers des mécanismes de miroir (mirroring) et fragmentation (stripping), afin de répartir le système de fichiers sur plusieurs disques et permettre lectures/écritures concurrentes.

Notons que du côté interface utilisateur, Altos adopte X Window System et Motif, mais également le gestionnaire de commandes iconique Xhibit, un produit de la firme anglaise IXI - une des plus actives dans le domaine.

SONY : 8 KG D'UNIX !

Sony annonce l'arrivée prochaine d'une machine portable qui présente tous les avantages d'une station UNIX confortable, avec la compacité en plus. Comme les modèles antérieurs de la gamme NEWS, elle utilise un microprocesseur MC68030 (25 MHz) flanqué de son coprocesseur de calcul MC68882. Des 8 Mo initiaux, la capacité de la mémoire centrale peut être augmentée à 12 Mo. La mémoire de stockage est constituée d'un lecteur de disquettes 3,5 pouces (1,44 Mo) et d'un disque dur (240 Mo), et un connecteur SCSI permet de se connecter sur des disques externes. En dehors du port RS-232C pour l'utilisation de périphériques divers, l'ouverture sur les réseaux est possible par l'intermédiaire du port Ethernet et NFS. Sony n'a pas négligé sa clientèle spécifique et intègre l'interface audio de qualité (convertisseurs NA/AN 8 et 16 bits, mono/stéréo) proposée sur ses autres modèles. L'écran monochrome à cristaux liquides possède une excellente résolution de 1120x780 pixels. L'ensemble pèse environ 8 kg.



Côté système d'exploitation, ce portable adopte la même version de NEWS-OS que ses grands frères de la série NWS-1500. Cet OS est un UNIX basé sur la version Berkeley 4.3BSD, compatible avec la révision 4 du System V d'AT&T, et X Window System. Soulignons la présence, parmi les partenaires de Sony France, de la firme française Non Standard Logics, productrice de Face Maker et d'InDepth, deux produits qui donnent l'assurance d'une excellente convivialité logicielle, même si on peut regretter de ne pas disposer d'une interface graphique comme Motif ou Open Look.

Décidé à donner le maximum d'atouts à son nouveau produit, Sony pense le proposer à un prix tout à fait attractif, se situant en-dessous de 60 KF.

A l'opposé de la gamme, Sony réalise également une ouverture vers les machines de technologie RISC, en adoptant cette fois le microprocesseur MIPS R3000/10 (20 MHz) comme centre de calcul de sa station NWS-3860. Les entrées sorties sont gérées par un MC68030 (20 MHz). Grâce à une puissance d'une vingtaine de MIPS et des capacités mémoires importantes (16 à 80 Mo, disque de 640 Mo), le système vise plus particulièrement les applications scientifiques, ou la gestion d'images calculées et vidéo, pour lesquelles la technologie de disque opto-numérique maison (NWP-559 de 594 Mo) fournit un excellent support.

APPLE A/UX 2.0

Conjointement à sa nouvelle version du Macintosh, le IIfx, basé sur le couple MC68030/MC6882 cadencé à 40 MHz, Apple a finalisé la nouvelle version (2.0) de son A/UX. Elle repose toujours sur une version (2.2) quelque peu "lointaine" de System V qui l'isole toujours du reste du monde UNIX. La complète disponibilité des fonctions du bureau Mac en constitue une des principales avancées, ainsi que la possibilité de faire coexister les applications Mac et UNIX, avec passage de données via les fonctions "couper-coller".

TRAITEMENT DU SIGNAL LE PROCESSEUR DSP56000/1

Avec l'introduction des processeurs de traitement du signal, l'interface homme-machine de nos systèmes informatiques est appelée à évoluer de manière décisive : performances graphiques nouvelles, synthèse sonore et vocale de haute qualité en représenteront deux des domaines les plus spectaculaires. En présentant le DSP56000 et toute une gamme de produits annexes (convertisseurs, filtres numériques, etc.), Motorola Semiconducteurs est déjà parvenu à prendre une place de choix sur un marché très prometteur. Nous présentons les caractéritiques fondamentales de cette puce d'une importance stratégique.

TRAITEMENT NUMÉRIQUE DU SIGNAL

Jour après jour, les processeurs de traitement numérique du signal (DSP : Digital Signal Processor) apportent des solutions logicielles à une masse croissante d'applications dont la réalisation ne pouvait, jusqu'alors, s'effectuer qu'analogiquement. De vastes domaines de l'électronique sont concernés :

- audio (compression, filtrage, égalisation) ;
- téléphonie (compression de la voix avant transport, signalisation dans les autocommutateurs) ;
- synthèse et reconnaissance de la parole ;
- modems (modulation/démodulation) ;
- analyse spectrale (FFT) ;
- contrôle et asservissement de moteur ;
- équipements médicaux ; etc.

En effet, le traitement numérique permet de s'affranchir de problèmes tels que le vieillissement des composants analogiques, le réglage manuel en phase de fabrication, ou la dérive des composants en température. De plus, la programmation d'un système numérique permet de résoudre des problèmes différents à partir d'une architecture commune, ce qui a pour effet de réduire les coûts de fabrication des systèmes.

L'apparition de processeurs intégrant vitesse et parallélisme, a permis d'ouvrir le champ du traitement numérique du signal à des applications autres que celles auxqelles il était, naguère, réservé (radar, équipements militaires, etc.), bien qu'initialement, pour de multiples raisons, cette évolution ait été plutôt lente. Raisons économiques, d'une part : un DSP seul ne peut remplacer une solution analogique, il doit être entouré de convertisseurs A/N et N/A et de mémoires rapides, de coût élevé. Compétences technologiques, d'autre part : les concepteurs d'équipements ne sont pas tous des spécialistes du traitement numérique du signal. Cependant, ce problème tend à s'estomper, depuis que les fournisseurs de DSP fournissent, sous forme de bibliothèques de programmes, des algorithmes de traitement de signal répondant à une grande majorité des besoins.

CARACTÉRISTIQUES DE BASE DES DSP

Un système à base de DSP traite en temps réel des données analogiques, et délivre une réponse analogique, le flot d'informations à traiter est donc considérable. Dans un premier temps, le signal analogique est numérisé par échantillonnage, à une fréquence double de sa bande passante (dans le cas du traitement numérique de la voix, le DSP recevra une information codée sur 8 bits toutes les 125 µs pour une bande passante de 3,4 KHz échantillonnée à 8 KHz). Le flot d'information se multiplie lorsque le DSP traite plusieurs voix à la fois, ce qui est généralement le cas en téléphonie. Dans une application audionumérique de haute qualité, la fréquence d'échantillonnage est de 48 KHz (données codées sur 16 bits), le facteur vitesse est donc encore plus important (échantillonnage tous les 20,8 µs), d'autant que la précision doit être maintenue tout au long des calculs. Or, le DSP doit pouvoir traiter les échantillons au fur et à mesure de leur acquisition afin de satisfaire aux impératifs du temps-réel, aussi, pour maintenir la "cadence" et effectuer des transferts en mémoire rapidement, les DSP sont dotés d'une architecture interne à bus multiples, leur permettant d'accéder en parallèle mémoires de programme et de données (architecture de type Harvard).

Le filtrage numérique et la transformée de fourier rapide (FFT : Fast Fourier Transform), utilisée en analyse spectrale, sont les deux types d'algorithmes les plus utilisés par les DSP. Ils reposent sur une instruction de multiplication-accumulation qui oblige tous les DSP actuels à intégrer un multiplieur câblé doublé d'un accumulateur, délivrant un résultat à chaque cycle d'instruction. Par souci d'efficacité, ce dernier s'accomplit en 2 cycles d'horloge système.

LE PROCESSEUR DSP56001

Fabriqué en technologie HCMOS faible consommation, d'une géométrie de 1,5 microns le DSP56001 est un processeur traitant des données de 24 bits représentées en virgule

LE FILTRAGE NUMÉRIQUE

Il est possible de filtrer un signal composé d'échantillons numériques en multipliant chaque d'eux par un coefficient, puis en ajoutant un historique d'échantillons antérieurs, eux-mêmes pondérés par des coefficients. L'évolution du signal est donc prise en compte. Le nombre et le choix des coefficients détermine le type de filtrage :
- passe-haut ;
- passe-bas ;
- passe-bande ; etc.

Plus l'historique est important, plus le filtrage est affiné, mais plus long est le temps de traitement.

Deux types de filtres sont utilisés en traitement numérique du signal :
- FIR (Filtre à Réponse Impulsionnelle Finie), ou filtre tranversal;
- IIR (Filtre à Réponse Impulsionnelle Infinie).

Les FIR ont l'avantage d'être toujours stables et d'avoir une réponse linéaire en phase. Par contre, ils nécessitent un grand nombre de coefficients. Les IIR permettent, avec beaucoup moins de coefficients, d'obtenir de meilleures caractéristiques de filtrage (plus abruptes). Ils sont cependant moins stables et leur réponse n'est pas linéaire en phase.

Le filtre FIR

En prenant :
- x(n), un échantillon du signal à filtrer ;
- y(n), le même échantillon filtré ;
- k, le nombre de coefficients du filtre ;
- c(p), un des k coefficients,

l'équation de filtrage est :

y(n) = somme de p=0 à k-1 de c(p)x(n-p),

ce qui correspond à une somme de produits, traité dans le DSP par une suite de multiplications-accumulations, avec, en parallèle, transfert d'un échantillon et de son coefficient correspondant. Ce calcul est effectué pour chaque échantillon du signal à filtrer. Ce filtre est à réponse impulsionnelle finie, car un échantillon présenté en entrée du filtre ne sera historiquement pris en compte que k fois dans le calcul du signal filtré.

La réalisation de ce filtre en assembleur DSP56001 met en évidence le noyau principal: l'instruction MAC multipliée k fois.

```
Initialisation
        move    #data,R0
        move    #coef,R4
        move    #k,M0
        move    #K+1,m4
Acquisition échantillon
        movep   x:input,y:(R4)
Filtrage
        move               x:(R0)+,x0      y:(R4)+,y0
        rep     #k
        mac     x0,y0,a    x:(R0)+,x0      y:(R4)+,y0
Sauvegarde échantillon filtré
        movep   a,y:output
```

Le filtre IIR

Il utilise les mêmes principes avec en plus une ou plusieurs boucles de retour, d'où son instabilité. Il est à réponse impulsionnelle infinie, car un échantillon présenté en entrée sera indéfiniment pris en compte dans le calcul du signal filtré, du fait des boucles de retour (avec un degré décroissant au cours du temps jusqu'à devenir infime). L'historique pris en compte étant plus important, les résultats du filtrage sont meilleurs.

LA TRANSFORMÉE DE FOURIER RAPIDE (FFT)

La FFT est utilisée en traitement numérique du signal pour passer d'une représentation dans le domaine temporel, à une représentation dans le domaine fréquentiel. Un signal peut donc être représenté par ses composantes fréquentielles et leurs amplitudes. Ainsi une sinusoïde parfaite est représentée par une seule raie d'une certaine amplitude à une certaine fréquence, au lieu d'un nombre considérable d'échantillons. La représentation d'un signal dans le domaine temporel nécessite donc moins d'informations, ce qui permet d'accélérer les calculs pour le traitement.

La FFT est utilisée pour les applications suivantes :
- Analyse spectrale (instrumentation, audio) ;
- Détection d'énergie (détection multifréquence en téléphonie) ;
- Reconnaissance de signaux (reconnaissance de la parole) ;
- Filtrage numérique par convolution.

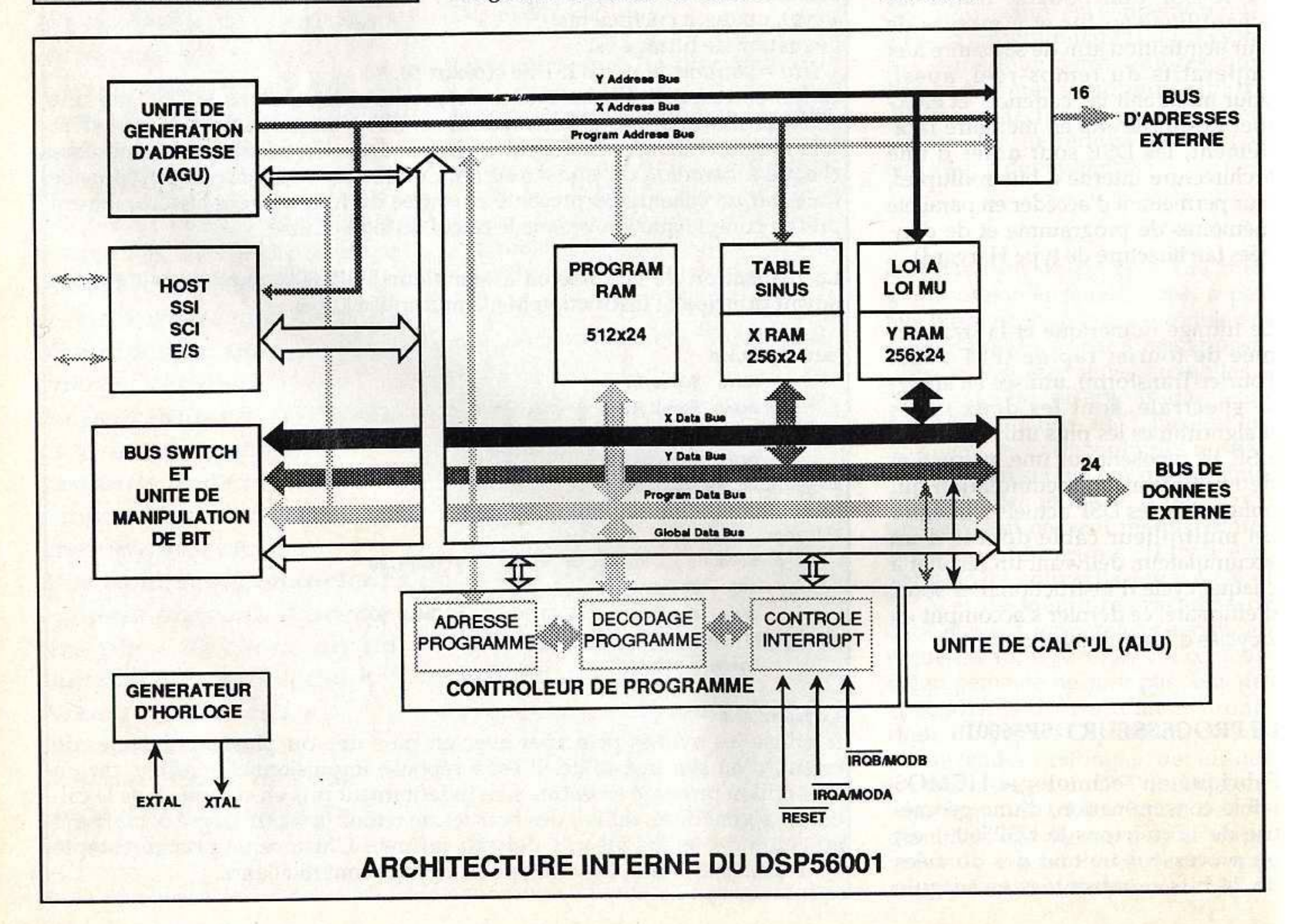
fixe. Actuellement cadencé à 20 MHz/27 MHz (1), il délivre 10/13 MIPS grâce à un temps de cycle d'instruction de 100/75 ns.

Le temps d'exécution d'une instruction n'est qu'un aspect de la vitesse de traitement du DSP56001, véritablement dopé par une parallélisation de nombreuses ressources complémentaires. Plusieurs bus de données et d'adresses internes desservent les 3 plans mémoires et les blocs fonctionnels :
- unité arithmétique et logique (ALU) ;
- générateur d'adresses (AGU) ;
- contrôleur de programme.

Les données de 24 bits sont exprimées en format fractionnaire complémenté à 2 (valeurs comprises entre -1 et +1 avec bit de signe à gauche). Ce format s'applique aux :
- plans mémoires (programme et données) ;
- bus de données ;
- registres de l'unité de calcul.

Les résultats sont sauvegardés dans des accumulateurs de 56 bits, pour éviter toute perte de précision au cours des calculs intermédiaires, nombreux en traitement de signal, et ceci constitue un des avantages majeurs du DSP56001 sur la plupart des autres DSP dont la précision, limitée à 16 bits, est bien souvent insuffisante (applications audio, analyse spectrale, etc.). Cette précision devient également vitesse, lorsqu'il s'agit d'ignorer les recadrages de données, après chaque calcul intermédiaire.

Le DSP56001 intègre également :
- 2 liaisons sérielles :
  - UART;
  - port synchrone à haut débit ;
- des entrées sorties d'usage général ;
- 1 port parallèle 8 bits (HOST) permettant le contrôle du DSP depuis un microprocesseur externe, sans architecture de mémoire partagée coûteuse.



ARCHITECTURE INTERNE DU DSP56001

BUS ET MÉMOIRE

L'architecture du DSP56001 comprend 4 bus internes de données (24 bits), multiplexés en un seul bus externe. Ils desservent les 3 plans mémoires internes, en séparant les chemins du programme et des données et les périphériques de communication. Le même multiplexage s'applique aux 3 bus d'adresses (16 bits).

CAPACITÉ D'ADRESSAGE
- 64 Ko (mémoire de programme externe)
- 64 Ko x 2 (mémoire de données)

CAPACITÉ MÉMOIRE (24 bits)
- 512 mots (mémoire de programme interne)
- 256 mots (mémoire de données X)
- 256 mots (mémoire de données Y)

Grâce aux 2 plans mémoires X et Y, le DSP56001 s'adapte FACILEMENT aux algorithmes requérant l'accès simultané de 2 opérandes par instruction (échantillon et coefficient). Il peut donc faire 3 accès simultanés par instruction (2 d'entre eux devant concerner la mémoire interne). Pour la mémoire externe, l'accès s'effectue sans pénalité de vitesse, en utilisant des SRAM rapides (45/35 ns à 20/27 MHz).

A la mise sous tension, le programme d'amorçage (bootstrap) charge le programme de traitement provenant de sources possibles :
- EPROM 8 bits externe lente ;
- port HOST, piloté par un processeur externe.

D'autre part, 2 ROMS préprogrammées renferment :
- 256 valeurs d'un sinus complet (FFT et génération de sinusoïdes) ;
- les tables d'expansion pour les lois A et lois MU, utiles pour effectuer une correspondance rapide entre un format linéaire 13 bits et un format MIC logarithmique de 8 bits (format numérique de la voix dans les équipements de télécommunication).

UNITÉ DE CALCUL (DATA ALU)

Le DSP56001 adopte une technique typique des processeurs RISC, en effectuant toutes ses opérations sur des registres. L'unité de calcul comprend :
- 4 registres de 24 bits (X0,X1,Y0,Y1) pour les opérations arithmétiques et logiques ;
- 2 accumulateurs de 56 bits (A, B) pour stocker les résultats obtenus.

Chacun de ces accumulateurs A et B est subdivisé en :
- 2 registres de 24 bits ;
- une zone d'extension de 8 bits, jouant un rôle essentiel dans la précision des calculs et la gestion des dépassements de capacité.

Dans la DATA ALU, l'unité de multiplication-accumulation effectue successivement :
- la multiplication de 2 registres ;
- la sommation du résultat avec la valeur antérieure de l'accumulateur sélectionné.

Toutes les instructions arithmétiques s'exécutent en un cycle d'instruction, le résultat étant disponible et exploitable au cycle d'instruction suivant - ceci est important pour le fractionnement et la synchronisation des traitements, dans un système multiDSP.

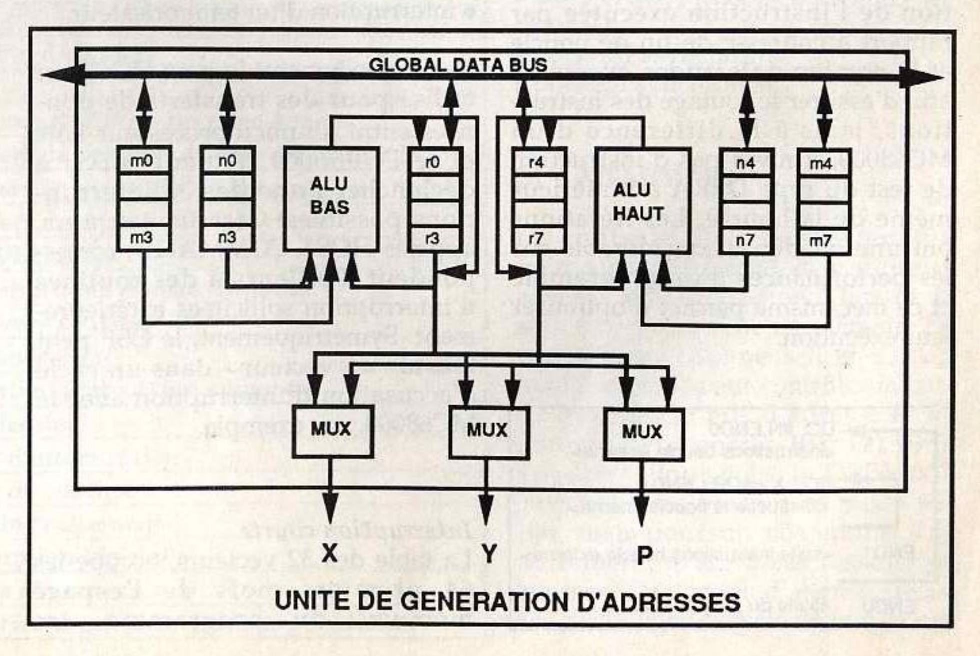
UNITÉ DE GÉNÉRATION D'ADRESSES

L'unité de génération d'adresses (AGU) calcule et génère 2 adresses d'accès en mémoire (interne ou externe) par cycle d'instruction. Elle comprend :
- 8 registres pointeurs (16 bits) - R0 à R7 ;
- 8 registres d'index - N0 à N7 ;
- 8 registres modulo - M0 à M7.

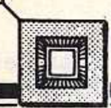
A chaque cycle, pour effectuer des transferts de registre à mémoire ou inversement en mode d'adressage indirect, il est possible de faire appel à 2 pointeurs qui pourront ensuite être automatiquement remis à jour par incrémentation ou décrémentation (pas de 1 ou valeur du registre d'index correspondant).

CALCUL	D'ADRESSE INDIRECTE
(Rn)	sans mise à jour de pointeur
(Rn)+	post-incrémenté par 1
(Rn)-	post-décrémenté par 1
(Rn)+Nn	post-incrémenté par index Nn
(Rn)-Nn	post-décrémenté par index Nn
-(Rn)	pré-décrémenté par 1
(Rn+Nn)	indexé par Nn (sans modif.de Rn)

La valeur des registres modulo détermine le type d'arithmétique des calculs, effectués sans intervention de la DATA ALU, c'est-à-dire, la manière dont l'espace d'adressage d'un plan mémoire sera vue :
- bloc continu de 64 Ko, comme dans la majorité des microprocesseurs conventionnels ;
- partitionnement en tampons circulaires régulièrement espacés de taille Mn+1 (listes FIFO ou registres d'attente de tampon), pour l'interpolation et la décimation de filtres, la génération d'ondes, etc ;
- mode d'adressage bit inversé (reverse-carry), pour le traitement des FFT.



UNITE DE GENERATION D'ADRESSES



CONTROLEUR DE PROGRAMME

Le contrôleur de programme se charge de décoder et de contrôler le flot d'instructions et de traiter les exceptions. Il utilise un pipeline à 3 étages, dans lequel plusieurs phases d'instructions sont exécutées simultanément :

- extraction (*FETCH*) ;
- décodage (*DECODE*) ;
- exécution (*EXECUTE*).

Il comprend également :

- un registre d'état de 16 bits (SR) ;
- un pointeur de programme (PC) ;
- une pile matérielle (15 niveaux de 32 bits) ;
- un pointeur de pile.

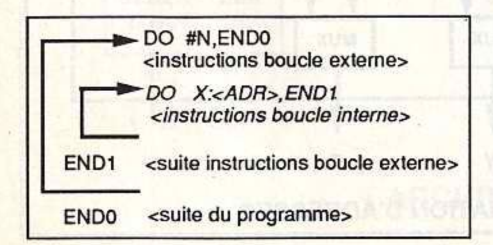
Les valeurs du PC et du SR sont automatiquement sauvegardées dans la pile lors d'un déroutement vers une routine ou une interruption.

Boucles DO

Le contrôleur de programme du DSP56001 gère le routage des boucles itératives indiquées par l'instruction DO, en sauvegardant dans 2 registres internes :

- l'adresse de fin de boucle, registre LA (*Loop Adress*) ;
- le nombre d'itérations, registre LC (*Loop Counter*).

Il teste alors en permanence la position de l'instruction exécutée par rapport à l'adresse de fin de boucle et le nombre d'itérations effectuées afin d'assurer le routage des instructions, mais à la différence d'un MC68000, il n'y a pas d'instruction de test du type DBRA à l'intérieur même de la boucle. Les itérations ont une incidence considérable sur les performances d'un programme et ce mécanisme permet d'optimiser leur exécution.



La taille de la pile limite à 7 le nombre de boucles imbriquées les unes dans les autres, la sauvegarde de l'état d'une boucle nécessitant 2 niveaux de pile. Il est toujours possible d'accroître la capacité de la pile par transferts intermédiaires en RAM interne au DSP, mais, la plupart du temps, les 7 niveaux sont largement suffisants (le traitement complet d'une FFT ne réclame que 3 niveaux).

Interruptions

Le DSP56001 possède 32 vecteurs d'interruptions générés automatiquement de manière interne. Les interruptions sont organisées en 4 niveaux de priorité. Le niveau supérieur, non masquable, regroupe :

- initialisation matérielle ;
- erreur de pile ;
- trace ;
- interruption logicielle (SWI).

Les interruptions masquables des 3 autres niveaux ont pour sources :

- les 2 entrées d'interruption matérielles externes (IRQA, IRQB) ;
- les périphériques de communication (lors de la réception ou de l'émission d'une donnée) :
  - port série SCI asynchone ;
  - port série SSI synchrone ;
  - port HOST ;
- interruption d'un temporisateur.

Si habituellement, le port HOST est utilisé pour des transferts de données entre un microprocesseur hôte et le DSP56001, il peut servir à déclencher l'une des 32 interruptions possibles. Certains vecteurs, appelés HOST COMMAND, correspondent d'ailleurs à des routines d'interruption sollicitées extérieurement. Symétriquement, le DSP peut fournir un vecteur - dans un cycle d'accusation d'interruption avec le MC68000, par exemple.

Interruption courte

La table des 32 vecteurs, occupe les 64 premiers mots de l'espace mémoire du programme, les adresses étant espacées de deux en deux. A la différence d'un processeur classique, un vecteur ne renvoie pas à une adresse de sous-programme, mais correspond à 2 instructions directement exécutables qui, lors d'une reconnaissance d'interruption et la génération d'un vecteur, sont insérées dans le flot d'instructions du programme et exécutées, sans sauvegarde de contexte ni instruction de retour d'interruption. Une telle interruption de 2 cycles d'instructions suffit, par exemple, pour acquérir un échantillon sur un port de communication et le sauvegarder en RAM interne.

Interruption longue

Une instruction de déroutement placée à l'adresse du vecteur d'interruption (JSR) renvoie à une routine d'interruption longue, avec sauvegarde automatique du contexte.

JEU D'INSTRUCTIONS

Le jeu du DSP56001 comprend 62 instructions, réparties en 6 catégories d'opérations :

- arithmétiques ;
- logiques ;
- transferts avec la mémoire ;
- manipulations de bits ;
- boucles ;
- contrôles.

Les principales instructions arithmétiques (ADD, SUB, MPY, MAC) admettent des variantes avec décalage ou arrondi du résultat. DIV effectue des divisions rapides en générant 1 bit de résultat par cycle. REP répète une instruction, un nombre de fois déterminé.

CODAGE DES INSTRUCTIONS

Une instruction est codée sur 24 bits, divisés en 3 champs :

- le champ opération ;
- 2 champs destinés aux transferts parallèles (opérations arithmétiques) en mode d'adressage indirect.

Ces 2 derniers champs mettent à profit la capacité de calcul de l'AGU, ainsi :

JEU D'INSTRUCTIONS	DU DSP56001
OPÉRATIONS	*ARITHMÉTIQUES*
ABS	valeur absolue
ADC	addition étendue+retenue
ADD	addition
ADDL/ADDR	décalage à gauche/droite+addition
ASL/ASR	décalage à gauche/droite
CLR	remise à 0
CMP	comparaison
CMPM	comparaison de magnitude
DIV	division itérative (1)
MAC/MACR	multiplication-accumulation signée/+arrondi
MPY/MPYR	multiplication signée/+arrondi
NEG	négation
NORM	normalisation itérative (1)
RND	arrondi
SBC	soustraction étendue+retenue
SUB	soustraction
SUBL/SUBR	décalage à gauche/droite+soustraction
Tcc	transfert conditionnel
TFR	transfert de registre DATA ALU
TST	test
OPÉRATIONS	*LOGIQUES*
AND	ET
ANDI	ET immédiat avec registre de contrôle (1)
EOR	OU exclusif
LSL/LSR	décalage à gauche/droite
NOT	comlémentation
OR	OU inclusif
ORI	OU immédiat avec registre de contrôle (1)
ROL/ROR	rotation à gauche/droite
MANIPULATION	*DE BITS*
BCLR/BSET	test de bit+mise à 0/1
BCHG	test de bit+inverser
BTST	test de bit en mémoire
JCLR/JSET	déroutement si bit à 0/1
JSCLR/JSSET	déroutement vers routine si bit à 0/1
BOUCLES	
DO/ENDDO	début/fin de boucle
TRANSFERTS	
LUA	chargement d'adresse+mise à jour
MOVE/MOVEC	transfert de registre de données/contrôle
MOVEM	transfert en mémoire de programme
MOVEP	transfert de donnée périphérique
CONTROLE DE	*PROGRAMME*
Jcc/JMP	saut conditionnel/inconditionnel
JScc/JSR	idem vers routine
NOT	pas d'opération
REP	réitération instruction suivante
RESET	initialisation
RTI	retour d'interruption
RTS	retour de routine
STOP	arrêt du traitement
SWI	interruption logicielle
WAIT	attente d'interruption
(1) Instructions	*n'autorisant pas de transferts parallèles*

`MAC -X0,Y0,A X:(R0)+,X0 Y:(R4)-N4,Y0`
effectue successivement :

- la multiplication de -X0 par Y0 et addition du résultat à A ;
- le chargement du registre X0 avec la valeur contenue à l'adresse R0 du plan mémoire X ;
- après le précédent transfert, l'incrémentation (+1) du pointeur R0 ;
- le chargement du registre Y0 avec la valeur contenue à l'adresse R4 du plan mémoire Y ;
- après le précédent transfert, la décrémentation (de la valeur N4) du pointeur R4.

Cette instruction codée sur 24 bits est exécutée en 1 cycle de 75 ns (27 MHz) : un bel exemple de la compacité du code du DSP56001 !

Lors des transferts en mode d'adressage absolu, un mot d'instruction supplémentaire (l'adresse) est nécessaire, à moins d'employer un mode d'adressage court, si l'adresse se trouve dans les 64 premiers ou derniers mots du plan mémoire visé.

SIGNAUX DE CONTROLE ET DE COMMUNICATION

Le brochage du DSP56001 se divise en plusieurs groupes fonctionnels :

- bus d'extension mémoire, avec ses signaux de contrôle ;
- les entrées d'interruption et de contrôle de mode de fonctionnement ;
- port HOST, avec ses signaux de contrôle ;
- port SCI asynchrone ;
- port SSI synchrone.

BUS MÉMOIRE

Le contrôle du bus d'extension mémoire comprend des signaux générés automatiquement lors de la sélection d'une zone de mémoire de programme (données X et Y). Un maître externe peut contrôler la partie externe du bus d'adresse et de donnée par l'entrée BR* (2) (Bus Request). Pour cela, le DSP56001 positionne ses broches en mode tri-état, mais poursuit néanmoins son traitement, grâce à ses ressources internes. Des cycles d'attente, destinés à rallonger le cycle de bus en cas



MOTOROLA DSP56001
he Digital Signal Processor

PRAM

DATA
ADDRESS
CONTROLLER

X RAM

Y RAM

X ROM

Y ROM

BUS INTERFACE UNIT

S.S.I.

PROGRAM
ADDRESS
GENERATOR

PROGRAM
DECODER

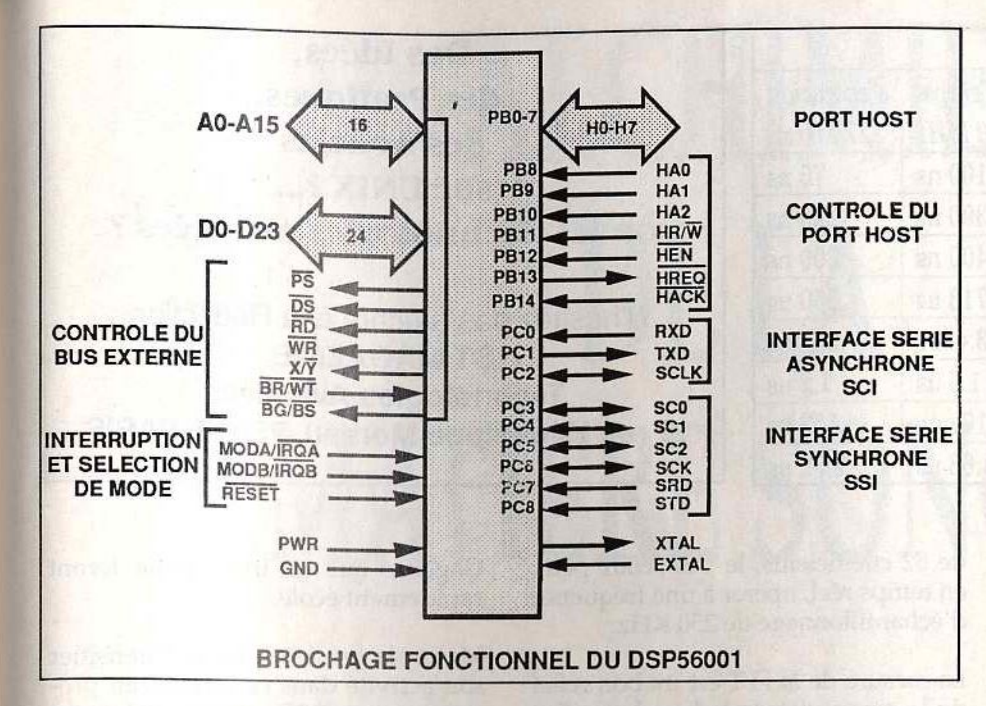
DATA
ALU

HOST

I.C.

S.C.I.

CLOCK



BROCHAGE FONCTIONNEL DU DSP56001

d'utilisation de mémoires lentes (de coût réduit), peuvent être introduits par l'intermédiaire des broches BR* et BG* (fonctionnement alternatif en mode BS* et WT*), ou par programmation (le registre de contrôle de bus permet de sélectionner un nombre de cycles d'attente différent pour chaque plan mémoire : P, X, Y et périphérique).

PORT HOST

Le port HOST fait office de boîte aux lettres pour des transferts (données ou vecteurs d'interruptions) de 8, 16 ou 24 bits par liaison parallèle (8 bits) avec un processeur externe. Vu de ce dernier, il se comporte comme un jeu de 7 registres adressables par 3 bits.

Les transferts (*full duplex*) se font en mode :

- scrutation (*polling*) ;
- interruption rapide (débit de 7 Mo/sec.).
- DMA (transferts mémoire externe-registres de l'interface HOST).

PORT SCI

Le port SCI, également full duplex, opère en mode :

- asynchrone UART, selon un protocole start-stop-bit de parité (320 Kbauds à 20 MHz) ;
- synchrone, comme registre à décalage de 8 bits (jusqu'à 2,5 Mbauds).

Il peut donc être relié à des interfaces de type RS-232, ou des ports de communications synchrones - notamment le SPI du MC68HC11. De plus, il intègre un générateur de baud pouvant faire office de temporisateur.

PORT SSI

Le port SSI synchrone (5 Mbauds - 20 MHz), admet des données de 8, 12, 16 ou 24 bits, et peut servir d'interface vers des :

- CODECS ;
- convertisseurs N/A et A/N ;
- DSP organisés en réseaux ;
- canaux de communication multiplexés dans le temps (Trames MIC).

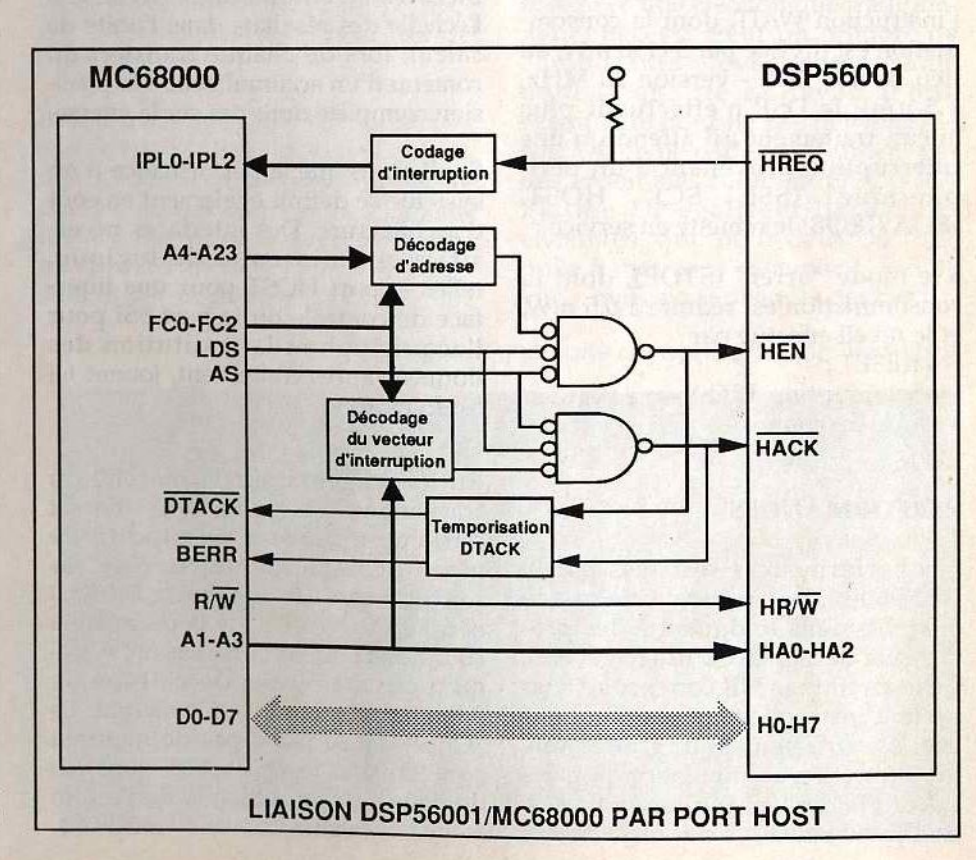
Il s'adapte à tous les types de périphériques, grâce à ses 3 broches de contrôle (SC0-SC2) supplémentaires et configurables servant de :

- synchro-trame enveloppe ou synchro-bit, pour les transferts ;
- broche de sélection ;
- entrée d'horloge externe.

E/S GENERALES

Les E/S d'usage général peuvent utiliser :

- les 15 broches du port HOST ;
- les 3 broches du port SCI ;
- les 6 broches du port SSI, accessibles individuellement.



LIAISON DSP56001/MC68000 PAR PORT HOST



PERFORMANCES		
Programme d'évaluation	*Temps*	*d'exécution*
	20 MHz	*27 MHz*
Filtre FIR réels par coef	100 ns	75 ns
Filtre FIR adaptatif LMS	300 ns	225 ns
Biquad IIR réel cascade	400 ns	300 ns
FFT complexe 256 points	713 us	550 us
FFT complexe 1024 points	3.4 ms	2.6 ms
Produit de matrices (1x3)(3x3)	1.6 us	1.2 us
Produit de matrices (10x10)(10x10)	172 us	133 us
Division (48/24 bits)	2.63 us	2.02 us

Des Idées, des Pratiques, des Articles sur UNIX ?... ou les Technologies Avancées ?

N'hésitez pas à écrire à la Rédaction :
ST MAGAZINE
Technologies Avancées
19 rue Hégésippe Moreau. 75018. PARIS.

Les échanges avec le monde extérieur en acquièrent une modularité fonctionnelle inégalée, rapprochant le DSP56001 d'un microcontrôleur de haute performance.

MODES FAIBLE CONSOMMATION

Le DSP56001 est tout à fait approprié aux équipements portatifs autonomes (radiocommunications numériques, balises autonomes, etc.), grâce à ses 2 modes "faible consommation" :

- le mode "attente", sollicité par l'instruction WAIT, dont la consommation est divisée par 3 (150 mW, au lieu de 450 mW - version 20 MHz, 1.5 µm), le DSP n'effectuant plus aucun traitement : il attend qu'une interruption provenant d'un périphérique (SSI, SCI, HOST, IRQA/IRQB) le remette en service ;
- le mode "arrêt" (STOP), dont la consommation est réduite à 0.5 mW, et le réveil effectué par :
  - RESET ;
  - interruption IRQA, avec sauvegarde du contexte.

PERFORMANCES

Les performances réalisées par le DSP56001 lui assure une place enviable dans le domaine des processeurs de signaux d'usage général. Celle du filtrage FIR correspond à un cycle d'instruction par coefficient – ceci est suffisant pour traiter une multiplication-accumulation puis les transferts de l'échantillon et de son coefficient suivant. Pour un filtre FIR de 32 coefficients, le DSP56001 peut, en temps réel, opérer à une fréquence d'échantillonnage de 250 KHz.

La mesure de la FFT est un bon reflet de la compacité de la boucle la plus imbriquée (appelée "papillon"), exécutée en 6 cycles d'instructions. Plusieurs programmes de FFT sont fournis en bibliothèque, optimisés en rapidité ou en compacité (40 mots). Mais la performance doit également être mesurée en termes de précision. Elle est ici maintenue tout au long du traitement grâce, d'une part, aux 24 bits des registres, et, de l'autre, au mécanisme automatique de mise à l'échelle des résultats dans l'unité de calcul, lors de chaque transfert du contenu d'un accumulateur – la précision n'empiète donc pas sur la vitesse.

Soulignons que la performance d'un système se définit également en coût d'architecture. Des interfaces nécessitant un minimum de logique, telles le port HOST pour une interface de contrôle ou le port SSI pour l'acquisition et la restitution des données après traitement, jouent ici un rôle capital.

En s'engageant sur le marché du traitement de signal, Motorola est parvenu à réaliser un produit de niveau comparable à ceux de ses microprocesseurs généraux M68000 et M88000. NeXT a été la première à comprendre quel bénéfice un système pouvait retirer de ce type de composant puissant et versatile. Le "Cube" ne se prive pas de mettre à contribution le DSP56001 dans les domaines du graphisme, de l'audio et des communications (modem). Gageons que ces innovations feront rapidement école.

Motorola est déterminé à intensifier son activité dans ce secteur, en proposant un DSP ultrarapide travaillant sur 16 bits, un DSP56ADC16 convertisseur AN Sigma-Delta sur 16 bits (utilisable sans échantillonneur bloqueur, ni filtre antirepliement) directement interfaçable avec le DSP56001, et un circuit RAM rapide (25/35 ns) de 8x24 bits (MCM56824). Enfin Motorola devrait présenter bientôt un DSP96002 encore plus performant (données de 32 bits, virgule flottante, adressage étendu, etc.) principalement orienté vers les applications graphiques. Une gamme complète qui devrait capter l'attention de nombreux concepteurs à la recherche d'applications nouvelles.

Pascal Cintract

(1) Avant la fin de l'année, une géométrie plus réduite (environ 1 micron) poussera la fréquence à 33 MHz.

(2) Les signaux affectés d'un astérisque (*) sont actifs à l'état bas, ou lors d'une transition haut-bas.

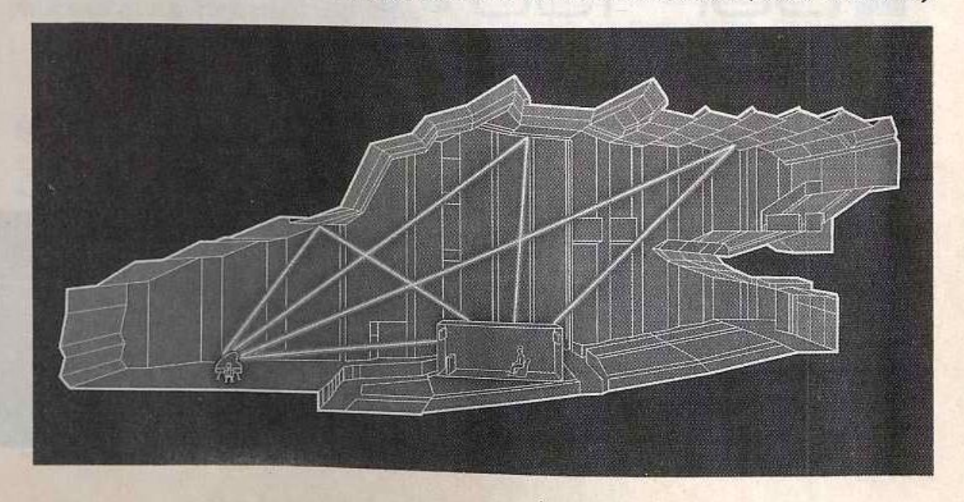
ALCHIMIE DE LA MATIERE SONORE

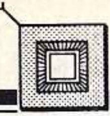
Affubler la reproduction sonore du terme de haute-fidélité relève bien d'un tour de passe-passe comme le savent si bien le faire les services marketing. Les incessantes évolutions des équipements nous démontrent bien que le chemin est encore loin de la réalité à l'imitation. Ce qui n'ôte rien à la qualité des matériels actuels et aux plaisirs auditifs qu'ils nous apportent. La beauté de la musique, un soupçon de psycho-accoustique et la bienheureuse tendance du cerveau à pallier, à notre insu, les défaillances des systèmes de reproduction nous permettent souvent d'apprécier la magie des sons et de s'abstraire des défauts flagrants.

Si la reproduction musicale résiste souvent à l'esprit de synthèse - personne n'a encore interrompu un slow langoureux, ou un rock endiablé, pour faire part à son partenaire d'un creux de fréquence entre 150 et 300 Hz - elle a fort à faire face à l'analyse en terme d'étendue des fréquences restituées, de reproduction tridimensionnelle, de respect des timbres instrumentaux, ou de dynamique.

Jusqu'à maintenant, les matériels s'attachaient le plus souvent à la modification de la bande passante par le biais des correcteurs de tonalités, ou par celui d'égaliseurs permettant d'intervenir, avec une précision toute relative pour la plupart d'entre eux, sur une dizaine de fréquences, étalées sur la gamme audible, comprise entre 20 et 20.000 Hz (si l'auditeur est jeune, car au-delà de 20 ans, la perception des aigus diminue fortement, et même avant grâce aux bienfaits des casques et des niveaux sonores des concerts rock !). Ces dispositifs, réalisés avec une électronique traditionnelle, nécessitaient un nombre de composants élevés, composants dont la qualité se devait d'être exemplaire pour ne pas dénaturer le son. Ici, on ne parle évidemment pas des ensembles tuner-ampli-CD-K7-Platine TD-égaliseur-lightshow-enceintes, qui, pour deux ou trois mille francs vous en mettent plein la vue... mais aussi plein les oreilles !

Acoustique d'une salle de concert (doc. Yamaha)





Dans les années 70, vint la quadriphonie, qui périt faute de normalisation entre les procédés de codage concurrents. Pourtant l'idée relevait d'un principe proche de la réalité. Dans une salle de concert, la musique nous parvient par trois chemins distincts. Le son direct, émis par les instruments ou les chanteurs, nous atteint sans réflexion. Les sons réfléchis nous arrivent, avec un retard de quelques dizaines de millisecondes, après une seule réflexion sur un des murs, ou sur le plafond. Enfin, les sons qui rebondissent plusieurs fois constituent la réverbération qui nous chatouille les oreilles, parfois une ou deux secondes après le son principal, selon la distance parcourue, à la vitesse de 340 m/s, par les ondes sonores. C'est pourquoi l'acoustique du lieu influe considérablement sur la reproduction. Il suffit de claquer des mains dans une pièce vide pour se rendre compte que le son n'a rien à voir avec celui qui est perçu lorsque la pièce est meublée. La quadriphonie permettait, par l'intermédiaire d'enceintes avant et arrière, de simuler la totalité de l'environnement sonore.

Avant de clore ce long préambule, nous évoquerons la dynamique, qui mesure l'écart entre les sons les plus forts et les plus faibles. Pour assurer la compatibilité des disques noirs, et même des CD, avec la qualité moyenne des équipements domestiques (puissance des amplis, qualité des enceintes, nature du support - disque, K7 ou CD), les éditeurs de disques réduisent cet écart à des valeurs acceptables. En fait, toute la chaîne de reproduction est un aplatisseur de dynamique. Écoutez une vraie caisse claire ou une véritable guitare, et vous comprendrez ! (Contrairement aux matériels haute-fidélité, les équipements de sonorisation s'évertuent à préserver cette dynamique, à l'encontre de la fidélité - je simplifie, mais il faut que j'arrive aux DSP, avant que le rédac'chef tout puissant, et censeur, n'intervienne).



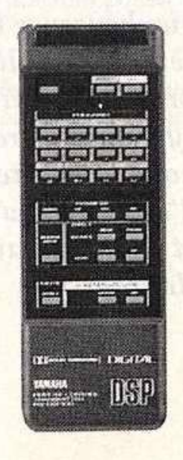
Tant que le son traversait la chaîne sous une forme analogique, il était sinon difficile, du moins coûteux, de vouloir y apporter les corrections nécessaires pour assurer le respect de la bande passante, la préservation de la dynamique et la restitution de l'ambiance sonore. Agir sur chacun de ces éléments se traduisait par un matériel particulier - onéreux, car produit en petite série - usant abondamment de circuits intégrés et de composants discrets. Heureusement, les années quatre-vingt virent l'émergence du numérique dans le grand public et chacun connaît l'efficacité redoutablement économique d'un logiciel. Le son étant numérisé, il devient facile de lui appliquer des algorithmes pour réaliser ce qui, autrefois, était l'apanage de l'électronique. Il faut aussi dire qu'une baisse de prix des puces, et des mémoires en tous genres, permit d'offrir au grand public des matériels, dont les versions professionnelles sont encombrantes, et surtout, hors de prix. Ces dernières sont toujours employées pour simuler des environnements sonores divers, alors que les instrumentistes officient dans le studio d'enregistrement même.

Contrairement aux équipements quadriphoniques d'antan, c'est le signal stéréophonique qui est manipulé, après numérisation s'il n'est pas issu d'un CD, cela va de soi. On trouve donc, en amont du processeur de signal (DSP : Digital Signal Processor), un convertisseur analogique/digital, et en aval, un convertisseur digital/analogique. Les DSP employés sont, dans la plupart des cas, des circuits propriétaires. Ils sont toujours associés à une mémoire qui stocke les réglages de l'utilisateur.

DSP-100

Processeur Numérique d'Ambiances Sonores

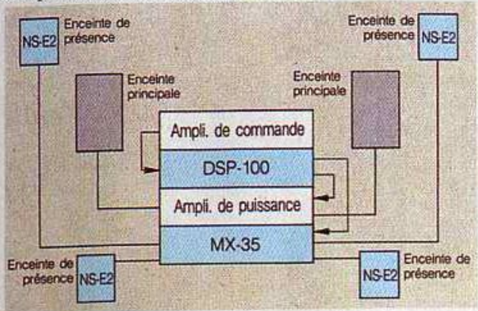




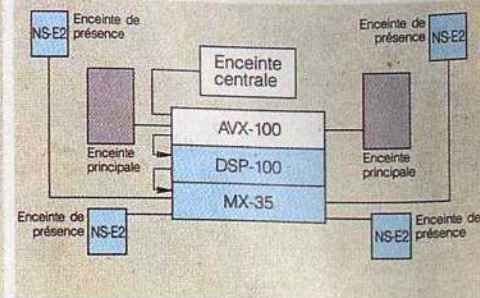
Solution DSP à 6 enceintes

Enceinte de présence NS-E2
Enceinte de présence NS-E2
Ampli. intégré
Ampli. audio/visuel
DSP-100
MX-35
Enceinte principale
Enceinte principale
Enceinte de présence NS-E2
NS-E2 Enceinte de présence

Solution DSP + Amplificateur indépendant et 6 enceintes



Système audiovisuel



Trois configurations d'écoute du DSP-100 (doc. Yamaha)

Yamaha fut le premier à ouvrir le bal avec le DSP-1, une réalisation fort sérieuse. Il gérait quatre voix supplémentaires : deux à l'avant, en complément des deux canaux stéréophoniques, et deux à l'arrière. La configuration complète, avec ampli, télécommande et quatre mini-enceintes revenait à environ 15.000 F. Les baisses de prix suivirent et le DSP-100, dont nous allons dire quelques mots, fut offert à moins de 9000 F. Enfin, les derniers modèles Yamaha proposent des configurations de champ sonore incluant le Dolby ProLogic, renforçant l'effet de relief et amplifiant les sons les plus graves. La majorité des constructeurs intègrent quelques modèles dans leur gamme, souvent sous la forme d'un ampli-tuner. L'un d'entre eux, Sony, une des firmes les plus novatrices, vient juste de proposer un superbe préampli, le TA-1000ESD, le rêve des manipulateurs de boutons.

YAMAHA DSP-100

Il s'agit d'une unité télécommandable, qui est habituellement accompagnée d'un ampli MX-35 (4x20 W) et d'enceintes aux performances modestes. Les canaux classiques ne sont pas modifiés : toutes les interventions ne concernent que les voies supplémentaires, avant et arrière, amplifiées par le MX-35. En outre, si on utilise le décodeur Dolby Surround incorporé, il faut songer à amplifier et reproduire, non seulement une voie centrale, mais aussi une seconde, pour l'infra-grave. Ce qui, au total, nécessite huit enceintes dans la pièce !

Des ambiances présélectionnées permettent de simuler des profils acoustiques allant du club de jazz à l'église, en passant par la salle de concerts. On peut alors ajuster la dimension de la salle et le niveau d'absorption du son par les parois, et mémoriser ces réglages personnalisés. Ce n'est pas tout, car on va ensuite jouer de la télécommande pour définir le temps de réverbération global, et affiner sa durée dans les sons aigus. Plusieurs potentiomètres motorisés servent à ajuster les voies avant et arrières depuis la télécommande. L'affichage du DSP-100 étant complet, mais peu spectaculaire, une sortie vidéo permet d'afficher les différents paramètres sur un écran.

Dernier modèle de la gamme, le DSP-A700 intègre, dans un boîtier unique, le DSP, le Dolby ProLogic et sept (sic) amplificateurs (2x60 W pour les enceintes principales, 4x15 W pour les enceintes avant et arrières et 1x15 W pour la voie centrale). Bien sûr, la télécommande ressemble vraiment à un miniclavier d'ordinateur !

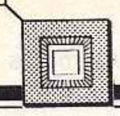
SONY TA-E 1000 ESD

Les fonctions sont aussi nombreuses que la référence du produit est longue. Ici, ce n'est pas seulement l'aspect tridimensionnel du son qui est manipulé, mais aussi son aspect qualitatif. Un premier DSP se charge donc de la dynamique et de l'égalisation des signaux, tandis qu'un second s'occupe du champ sonore. Les deux DSP s'occupent conjointement du Dolby ProLogic. On trouve donc des sorties pour les voies avant et arrière, mais ici, contrairement au système Yamaha, les canaux avant comportent le signal stéréo et les effets. Pour tirer le meilleur parti possible du Dolby, une voie centrale et une voie pour l'infra-grave ont été incluses. Les marchands d'amplis et d'enceintes se frottent déjà les mains. Une télécommande avec un nombre incalculable de boutons devrait satisfaire les fêlés de la "boutonnite" aiguë.

Pour jouer sur la répartition du son dans l'espace, des paramètres, dits "principaux", concernent la taille de la pièce, le type de mur et la position de l'auditeur, qui peut virtuellement de déplacer en avant, en arrière, à droite, à gauche... sans toutefois bouger de son fauteuil. Des paramètres secondaires jouent sur la nature des sons réfléchis (retard, niveau et tonalité), et de la réverbération (durée, dispersion...).

L'expanseur/compresseur de dynamique va permettre, par compression, de remonter les petits signaux, qui autrement, risquent de se trouver noyés dans le bruit de fond. C'est le cas, par exemple de la respiration d'un soliste qui s'acharne sur un violoncelle, ou de bruits d'ambiance lorsque la prise de son a été effectuée dans une cave de jazz. Inversement, l'expansion redonnera du punch à un son trop compressé.

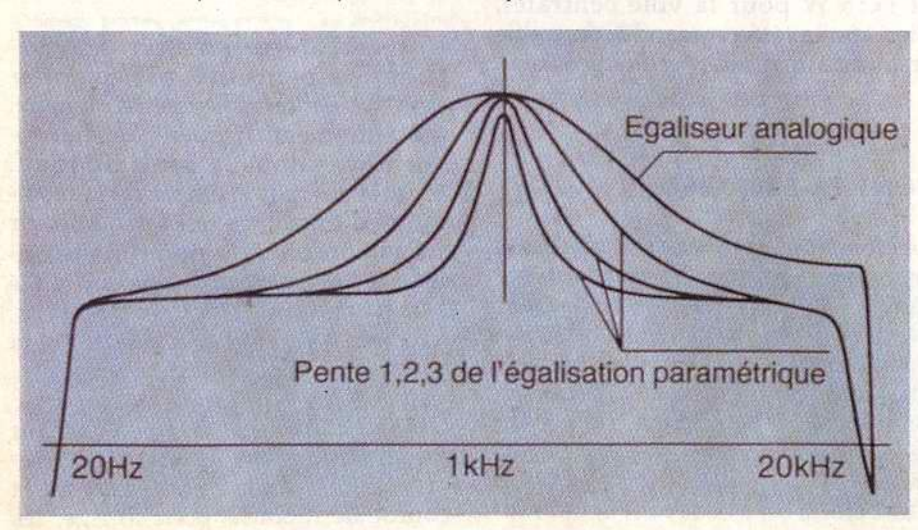
Dernier miracle du DSP, l'égaliseur paramétrique à trois bandes de fréquences assure le remodelage de la courbe de réponse, pour corriger les



Le TA-E 1000 ESD de Sony (doc. Sony)

imperfections du local d'écoute, dans les fréquences graves notamment, ou éclaircir un son terne, dans une pièce trop meublée. On pourra aussi compenser certains défauts de restitution des enceintes, ou encore diminuer le souffle d'une bande magnétique, sans trop altérer la palette sonore. Contrairement à la version classique, l'égaliseur paramétrique offre un plus grand choix de fréquences d'intervention (ici entre 18 Hz et 20 KHz), et permet

La correction paramètrique (doc. Sony)



d'ajuster la pente d'égalisation: si on choisit de diminuer le 90 Hz, afin de compenser un pic de résonnance du local d'écoute, on va choisir une pente raide, pour que les fréquences encadrant cette valeur soient le moins diminuées possible. Inversement, si on souhaite remonter le médium, afin que les voix soient mises en avant, on choisira une pente faible, pour qu'une large gamme de fréquences moyennes soit suramplifiée.

DU DANGER DE LA SORCELLERIE SONORE

Il est certain que les puristes de la haute-fidélité, ceux qui ne supportent pas la vision d'un correcteur de tonalité sur un préampli, ni même celle d'un bouton de balance, verront le diable personnifié dans ces équipements. Pourtant, il faut bien reconnaître que 99% des chaînes ne reproduisent pas toujours le son dans son aspect le plus vivant. L'apport du numérique et la disponibilité de DSP de plus en plus puissants vont permettre de triturer le signal afin de lui donner le relief de la vie. Il ne faut pourtant pas se leurrer, l'ajustement des différents paramètres nécessite un doigté délicat et une oreille habituée aux salles de concert et aux sonorités des instruments. Faute de quoi, le spectaculaire devient agaçant et le réalisme recherché se transforme vite en caricature. A l'image (ou plutôt au son !) de cet entrebaillement de porte, entendu dans un film en Dolby Surround, qui faisait plus de bruit que les chutes du Niagara et du Zambèze réunies.

Laurent Katz



ATARI AMIGA, *Archimedes*

UNITES CENTRALES

ATARI 520 STE	3490,00
ATARI 520 STE couleur	5490,00
ATARI MEGA ST2 mono.	11800,00
ATARI MEGA ST4 mono.	15300,00
ATARI MEGA FILE 30Mo	4490,00
ATARI MEGA FILE 44Mo extractible	9490,00
ATARI MEGA ST1 mono.	6990,00
ATARI MEGA ST1 coul.	8490,00
MEGA ST1 + MEGAFILE 30 Mo	11200,00

PROMO DU MOIS

Lecteurs externes complets
3"1/2, double face
750,00 frs

EXTENSIONS RAM

Extension 520 STE à 1MO
590,00
Extension 520 STE à 2Mo
1690,00
Extension 520 STF à 1Mo
950,00
Ces extensions sont montées par notre SAV

SUPERCHARGER

L'Emulation PC que tout le monde attendait. La vitesse d'un XT à 12Mhz, un boîtier externe de très belle qualité ne nécessitant aucune soudure (connexion sur le port DMA sans monopolisation), 512Ko de RAM (extensible à 1Mo), supporte le coprocesseur 8087, émulation CGA, Hercules, livré avec DOS 4.01, gère les disques durs Atari, le port parallèle à 100%, le port série, la souris Atari. Indice Norton 4.2...
2690,00 frs (512ko)-**2990,00 frs** (1Mo)



Près de 100Mo pour 9390 frs
Disque dur Megafile 44
Livré avec 2 cartouches de 44Mo

OFFRE P.A.O.

ATARI MEGA ST4
Ecran monochrome
Disque dur 30Mo
Imprimante laser Atari
Calamus, Le Rédacteur, Timeworks, formation
Maintenance sur site
Assistance téléphonique
35000,00 frsttc

IMPRIMANTE

Star LC 10
Star LC 10 couleur
Star LC 24-10
Epson LQ-500
PROMO !!!

INTERESSANT

Moniteur Multi résolutions
Couleur et monochrome
4490,00 frs
(reprise de vos moniteurs...nc)
Livré avec son interface.

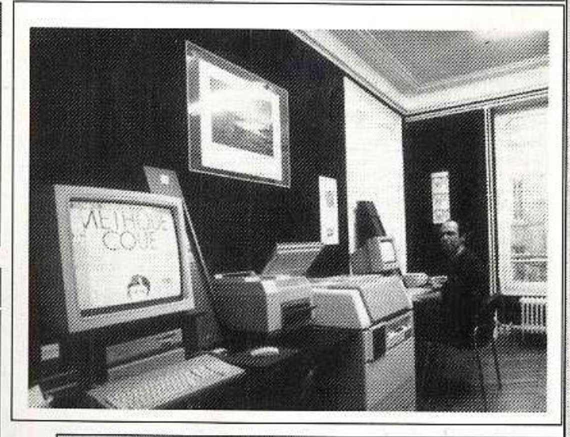
S.A.V. EXPRESS

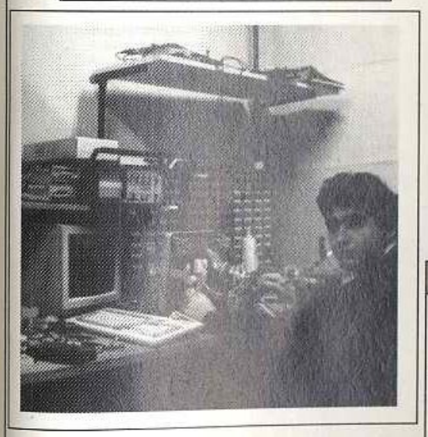
L'événement de l'année :
1- Réparation sous 48H
(Tarif normal)
2- Réparation immédiate
(Tarif express)
Finies les attentes interminables !..

SOURIS INFRA ROUGE



Portée 1,5m, grand confort d'utilisation
895 Frs
(reprise de vos souris à 100 frs)
Existe pour Atari et Amiga





FLASHAGE CALAMUS

Service d'impression très haute résolution de vos fichiers Calamus sur photocompo. Linotronic 300. Pour plus de renseignements, demandez notre service flashage.

OCCASIONS

1ère main des machines révisées garanties 6 mois à des prix défiant toute concurrence
Appelez-nous au 42.43.22.78.

SCANNERS A4

200dpi, 16 niveaux de gris
4990,00 frs
600dpi, 64 niveaux de gris
15200,00 frs

VOTRE ST TURBOCOMPRESSÉ

HYPERCACHE

Vous avez désormais la possibilité de doubler la vitesse de votre Atari pour très peu de frais. Un 68000 à 16Mhz et 8Ko de mémoire cache vous apportent un gain de temps pouvant aller jusqu'à 70% suivant les applications. 100% compatible ST et Mega ST. Livré avec un manuel complet en français (possibilité de montage par notre service technique)
2990,00 frsTTC

PROMO ARCHIMEDES

A3000 : 1MO RAM, Lecteur 800Ko, 1 souris, système d'exploitation multitâche comprenant 1 logiciel de dessin vectoriel, 1 éditeur de sprites, 1 éditeur de partition sur 8 voies stéréo, 25 modes graphique (->640x512 en 256 couleurs), documentation en français, extensible à 4Mo.

Modèle A 3000 — 7990,00 TTC
Modèle A 3000 + moniteur coul. — 9990,00 TTC
Modèle A310...11850,00 / Modèle A410...15990,00

SUPER

Reprise aux meilleures conditions de votre ST pour tout achat d'un MEGA ST
Par Exemple:
1040 pour MEGA ST2
7490,00 frs
(à rajouter)

DOMAINE PUBLIC

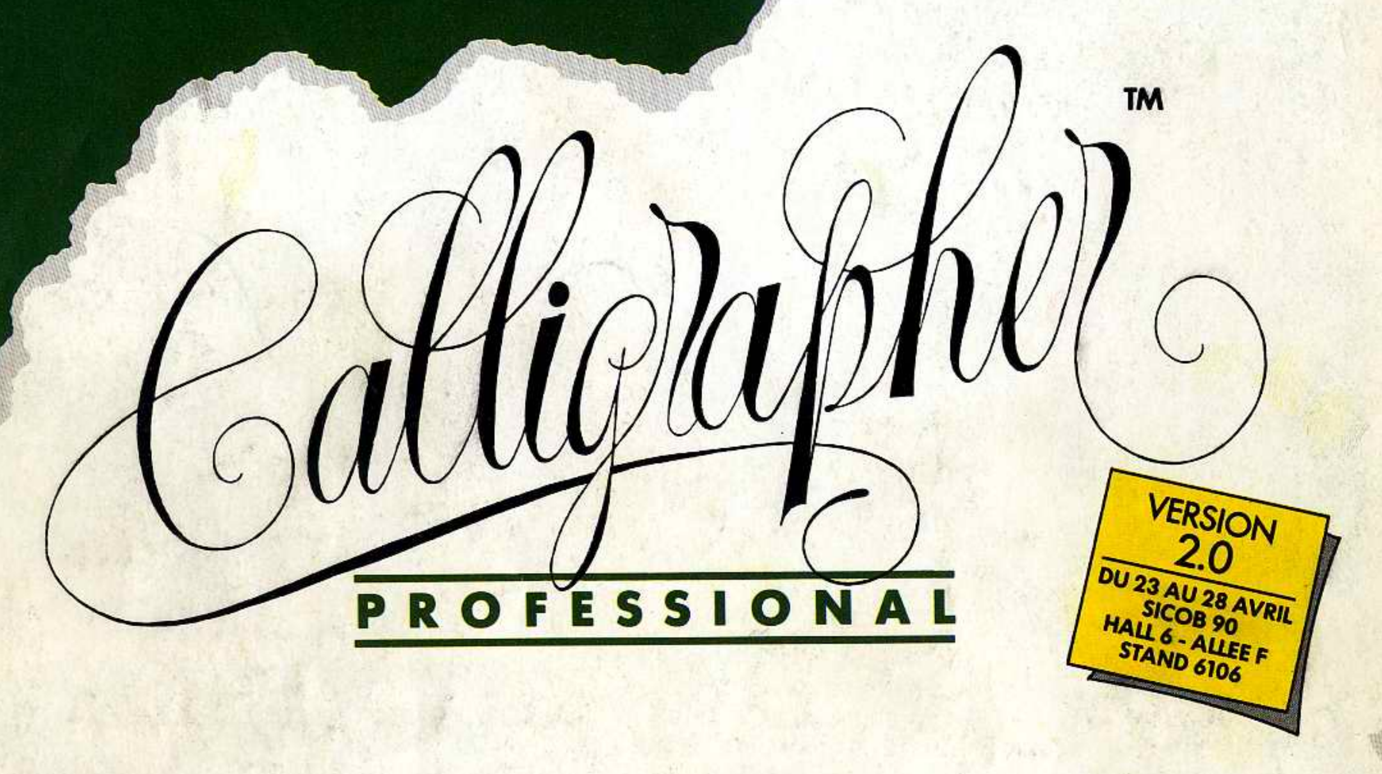
Arrivages constants des Etats-Unis, d'Angleterre & d'Allemagne. 400 disquettes - 1000 titres - jeux-démos-langages-utilitaires-images. Envoyez-nous une enveloppe timbrée pour recevoir notre catalogue gratuit (spécifiez l'ordinateur)
30 frs la disquette, la 5ème gratuite !!!

Document entièrement réalisé avec calamus et flashé sur linotronic - Prix succeptibles d'être modifiés sans préavis - Promotions non cumulables



62, rue Gabriel Péri — 93200 Saint-Denis
Métro Saint-Denis Basilique—Téléphone: 42.43.22.78 — Télécopie: 42.43.92.70

SOUS LES PAVES LA PAGE.



IL existe aujourd'hui une nouvelle liberté d'expression. Pour la première fois se trouvent réunis au sein d'un traitement de textes :

• la puissance (glossaire universel, dictionnaire, processeur d'idées, notes et commentaires, feuilles de style, gestion de chapitres inter-documents, publipostage, outils graphiques).

• la souplesse (multi-colonnage réel, mode graphique haute résolution WYSIWYG ou mode texte rapide, polices vectorielles ou polices GDOS®, import/export de nombreux formats de fichiers textes ou graphiques, option réseau)

• la facilité d'utilisation (installation automatisée, création instantanée de tableaux ou de formules mathématiques, prévisualisation du document, interface utilisateur intuitive).

Découvrez la liberté d'écrire.



28/30, rue Coriolis, 77012 Paris. Tél. (1) 43 44 78 88. Fax (1) 43 44 90 96

CALLIGRAPHER™ PROFESSIONAL, LE TRAITEMENT DE TEXTES POUR ATARI® ST